This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

3 2044 106 316 680

Library

Arnold Arboretum

of

Harvard University

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Sechzehnter Jahrgang. 1895.

I. Quartal.

LXI. Band.

Mit 2 Tafeln und 1 Figur.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1895.

Digitized by Google

Deaccidified
1/94

Germ
B-35

8909
1-16

Digitized by Google

Band LXI. und „Beiheft". Bd. V. 1895. Heft 1*).

Systematisches Inhaltsverzeichniss.*)

I. Geschichte der Botanik:

Britzelmayr, Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum. (*Orig.*) 209

Harshberger, James Logan, an early contributor to the doctrine of sex in plants. 158

Istvánffi, von, De rebus Sterbeeckii. (*Orig.*) 426

Kienka, Joseph Schröter. (*Orig.*) 243

Kusnetzoff, Skizze der 25jährigen Thätigkeit der botanischen Abtheilung der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft mit Rücksicht auf die pflanzengeographische Erforschung Russlands. 427

Marshall, Chapters in early history of Hepaticology. I. II. 103

Willis, Christian Conrad Sprengel. 362

II. Nomenclatur und Terminologie:

Knoblauch, Die Nomenclatur der Gattungen und Arten. (*Orig.*) 1

Le Jolis, Remarques sur la nomenclature hépaticologique. B. 21

Rouy, Cypripedilon Marianus Rouy et Carex caryophyllea Latourrette. B. 32

III. Botanische Lexica.

Laplanche, Dictionnaire iconographique des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie suivi des tableaux de concordance (pour les Hyménomycètes) *de Barrelier*, *Batsch*, *Battara*, *Bauhin*, *Bolton*, *Bulliard*, *Krombholz*, *Letellier*, *Paulet*, *Persoon*, *Schaeffer* et *Sowerby*. 195

IV. Bibliographie.

Catalogue de la Bibliothèque du Jardin Botanique de Buitenzorg. 257

V. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Frank, Pflanzenkunde für mittlere und niedere Landwirthschaftsschulen. 98

Giesenhagen, Lehrbuch der Botanik. 258

Pax, Prantl's Lehrbuch der Botanik, herausgegeben und neu bearbeitet. 260

Reinheimer, Leitfaden der Botanik. Für die unteren Classen höherer Lehranstalten. 318

Strasburger, Noll, Schenck und *Schimper*, Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 198

Ströse, Leitfaden für den Unterricht in der Botanik an den höheren Lehranstalten. Ausgabe B. Für Gymnasien. 226

Vines, A students' text-book of botany. First half. 98

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

Google

VI. Kryptogamen im Allgemeinen:

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria I. 224

Lagerheim, Studien über arktische Kryptogamen. I. Ueber die Entwicklung von Tetraëdron Küts. und Euastropsis Lagerh., eine neue Gattung der Hydrodictyaceen. B. 2

Pfitzer, Uebersicht des natürlichen Systems der Pflanzen. Zum Gebrauch in Vorlesungen für Anfänger bearbeitet. 60

Rand and *Redfield*, Flora of Mount Desert Island, Maine. With a geological introduction by *Davis* and a new map of Mount Desert Island. 26

Schedae ad Kryptogamas exsiccatas. Centuria I. 224

VII. Algen:

Agardh's Algherbarium. 431

Boldt, Ueber die „Blume des Schnees", Sphaerella nivalis, und deren Vorkommen in Finnland. *(Orig.)* 153

Borge, Süsswasser-Chlorophyceen, gesammelt von Dr. A. Osw. Kihlman im nördlichsten Russland, Gouv. Archangel. 319

— —, Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen. 319

Brand, Eine bisher noch nicht beschriebene Cladophora. *(Orig.)* 50

— —, Ueber Batrachospermum. *(Orig.)* 280

Elfving, Ueber die jetzige Kenntniss des Vorkommens der Cyanophyceen in Finnland. *(Orig.)* 223

Istvánffi, von, Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. *(Orig.)* 7

Kossowitsch, Untersuchungen über die Frage, ob die Algen freien Stickstoff fixiren. 99

Lagerheim, Studien über arktische Kryptogamen. I. Ueber die Entwicklung von Tetraëdron Küts. und Euastropsis Lagerh., eine neue Gattung der Hydrodictyaceen. B. 2

Lagerheim, von, Ein Beitrag zur Schneeflora Spitzbergens. 159

Loew und *Tsukamoto*, On the poisonous action of Di-cyanogen. 343

Pfitzer, Uebersicht des natürlichen Systems der Pflanzen. Zum Gebrauch in Vorlesungen für Anfänger bearbeitet. 60

Rand and *Redfield*, Flora of Mount Desert Island, Maine. With a geological introduction by *Davis* and a new map of Mount Desert Island. 26

Schröder, Ueber Algen, insbesondere Desmidiaceen und Diatomaceen aus Tirol. B. 4

West, On some Freshwater Algae from the West Indies. 261

Wildeman, de, Notes sur quelques espèces du genre Trentepohlia (Martius). 54

— —, Observations critiques sur quelques espèces de la famille des Desmidiées. 159

Zacharias, Ueber die wechselnde Quantität des Planktons im grossen Plöner See. B. 1

VIII. Pilze:

Adametz, Beitrag zur Kenntniss der Streptococcen der gelben Galt. B. 45

Allescher und *Schnabl*, Fungi bavarici exsiccati. IV. Centurie. *(Orig.)* 47

Andrieu, Le vin et les vins de fruits. 120

Arloing und *Chantre*, Ueber chirurgische Eiterinfection und über die morphologischen und pathologischen Veränderungen ihres Erregers. 190

Arthur and *Holway*, Uredineae exsiccatae et icones. Fasc. I. 257

Atkinson, Olpitrichum, a new genus of mucedinous Fungi. 20

Babes, Ueber einen bei Skorbut gefundenen Bacillus. 191

Bach, Ueber den Keimgehalt des Bindehautsackes, dessen natürliche und künstliche Beeinflussung, sowie über den antiseptischen Werth der Augensalben. B. 50

Backer, de, Die therapeutischen Fermente. 192

Barth, Einige neue Beobachtungen über die Blattfallkrankheit der Reben. 268

Bianchi-Mariotti, Ueber die Wirksamkeit der löslichen Producte der Mikroorganismen auf die Isotomie und auf den Hämoglobingehalt des Blutes. 193

Bochicchio, Ueber einen Milchzucker vergährenden und Käseblähungen hervorrufenden neuen Hefepils. 20

Digitized by Google

Bolley, Prevention of Potato Scab. B. 63
Bordoni-Uffreduzzi, Ueber die Localisation des Gonococcus im Innern des Organismus. 186
Bouchard und *Charrin*, Ueber die Gründe der Unschädlichkeit einiger Parasiten. 185
Britzelmayr, Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum. (*Orig.*) 209
Bujwid, Ueber verschiedene Arten der Wasserfiltration. 191
Burt, A North-American Anthurus, its structure and development. B. 6
Cavara, Fungi Longobardiae exsiccati. Pugillus IV. 316
Charrin, Einfluss der Atmosphärilien auf die Mikroorganismen. 188
Chiari, Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen in der Gallenblase bei Typhus abdominalis. 185
Colasanti, Die bakterientödtende Wirkung des Euforins. 187
Dangeard et *Léger*, La reproduction sexuelle des Mucorinées. 55
D'Arsonval et *Charrin*, Influence des agents atmosphériques, en particulier de la lumière, du froid, sur le bacille pyocyanogène. 326
Davis, Two Wisconsin Fungi. B. 6
Denys, Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen die Mikroben. 186
— —, Diagnose der asiatischen Cholera vermittelst des Mikroskopes. 186
Destrée, Quatrième contribution au catalogue des Champignons des environs de la Haye (Ascomycètes, Phycomycètes). 197
Dietel, Descriptions of new species of Uredineae and Ustilagineae, with remarks on some other species. II. 196
— —, Die Gattung Ravenelia. (Nachträge.) 261
Dieudonné, Zusammenfassende Uebersicht über die in den letzten zwei Jahren gefundenen cholerähnlichen Vibrionen. B. 42
Donath, Ueber Fieber erregende Bakterienproducte. 189
Elfving, Einige Beobachtungen über den gewöhnlichen Schimmelpilz, Penicillium glaucum. (*Orig.*) 154
Eriksson und *Henning*, Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. Vorläufige Mittheilung. 118
Escherich, Zur Pathogenese der Diphtherie. 189
— —, Das Bacterium coli als Cystitis-Erreger. 189
Fairchild, Experiments with fungicides to prevent Leaf-blight of Nursery Stock. 375
Frank, Das Umfallen des Roggens, eine in diesem Jahre neu erschienene Pilzkrankheit desselben. 66
— —, Die diesjährigen neuen Getreidepilze. 66
Gilson, Recherches chimiques sur la membrane cellulaire des champignons. 289
Green, The influence of light on diastase. B. 22
Heim, Ueber Streptococcus longus pyotheracus. 188
Henke, Beitrag zur Verbreitung des Bacterium coli commune in der Aussenwelt und der von Gärtner beschriebene neue gasbildende Bacillus. B. 44
Hennings, Die Septoria-Krankheit neuseeländischer Veronica-Arten unserer Gärten. 120
Henriques, Quadro sinoptico das Ustilagineas e das Uredineas de Portugal. 197
Hessert, Geisselfärbung ohne Beize. 52
Hiltner, Die Fusskrankheit des Getreides. 66
Huntemann, Eine neue Kartoffelkrankheit. 344
Inghilleri, Ueber das Verhalten des Milzbrandbacillus in unsterilisirter Milch. 187
— —, Ueber eine neue rasche Doppelfärbungsmethode bei den bakteriologischen Untersuchungen des Blutes und der anderen Gewebe. 187
— —, Ueber das verschiedene Verhalten des Bacterium coli und des Typhusbacillus in amygdalinhaltiger Bouillon. 187
— — und *Rolando*, Beitrag zur Kenntniss der Choleraspirillen. 186
Istvánffi, *von*, Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. (*Orig.*) 7
— —, De rebus Sterbeeckii. (*Orig.*) 426
Juel, Vorläufige Mittheilung über Hemigaster. (*Orig.*) 87
— —, Mykologische Beiträge. II. und III. 397
Kaufmann, Die bei Elbing gefundenen essbaren und giftigen Täublinge. 101
Koplik, Die Aetiologie der acuten Retropharyngealabscesse bei Kindern und Säuglingen. B. 45
Kornauth, Die Bekämpfung der Mäuseplage mittels des Bacillus typhi murium. B. 49

Digitized by Google

Krückmann, Eine Methode zur Herstellung bakteriologischer Museen und Conservirung von Bakterien. 225

Kruse, Eine allgemein anwendbare Verbesserung des Plattenverfahrens. 51

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria I. 224

Kuprianow, Ueber die desinficirende Wirkung des Guajakols. B. 48

— —, Experimentelle Beiträge zur Frage der Immunität bei Diphtherie. B. 49

Laplanche, Dictionnaire iconographique des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie, suivi des tableaux de concordance (pour les Hyménomycètes) *de Barrellier*, *Batsch*, *Battarra*, *Bauhin*, *Bolton*, *Bulliard*, *Krombholz*, *Letellier*, *Paulet*, *Persoon*, *Schaeffer* et *Sowerby*. 195

Lesage, Recherches physiologiques sur les Champignons. B. 5

Lubinski, Zur Methodik der Cultur anaërober Bakterien. 226

Ludwig, Ueber einen neuen pilzlichen Organismus im braunen Schleimflusse der Rosskastanie, Eomyces Criéanus n. g. et sp. B. 60

— —, Weitere Beobachtungen über Pilzflüsse der Bäume. 65

Magnus, Ueber Eomyces Criéanus Ludwig. B. 61

Mangin, Sur le parasitisme d'une espèce de Botrytis. 230

Marchand, Synopsis des familles qui composent la classe des Mycomycophytes, Champignons et Lichens. 227

Meinert, Drei Fälle von Wundtetanus. B. 44

Migula, Ueber den Zellinhalt von Bacillus oxalaticus Zopf. 321

Nicolaier, Ueber einen neuen pathogenen Kapselbacillus bei eitriger Nephritis. B. 42

Pasquale, Die Streptococcen bei der tuberkulösen Infection. 191

Patouillard, Quelques espèces nouvelles de Champignons du nord de l'Afrique. B. 5

— —, Les conidies de l'Hydnum erinaceus Bull. 262

Pernice und *Scagliosi*, Experimentelle Nephritis bakterischen Ursprungs. 190

Pestana und *Bettencourt*, Bakteriologische Untersuchungen über die Lissaboner Epidemie von 1894. B. 47

Pfitzer, Uebersicht des natürlichen Systems der Pflanzen. Zum Gebrauch in Vorlesungen für Anfänger bearbeitet. 60

Pierce, Prune Rust. 375

Pinna, Ueber die Wirkung des Meerwassers auf die Virulenz der Milzbrandbacillen. 186

Pisenti und *Bianchi-Mariotti*, Beziehungen zwischen dem Bacterium coli communis und der Typhusinfection. 193

Prillieux et *Delacroix*, Maladies bacillaires de divers végétaux. 116

— — et — —, Maladie de la Toile, produite par le Botrytis cinerea. 230

Rand and *Redfield*, Flora of Mount Desert Island, Maine. With a geological introduction by *Davis* and a new map of Mount Desert Island. 26

Rdthay, Die californische Rebenkrankheit und die Brunissure (Bräunung). 410

Roger, Ueber die Wirkung der Bakteriengifte auf's Herz. 185

Roncali, Ueber die Mikroorganismen, welche gewöhnlich die experimentellen complicirten Brüche inficiren. 191

Rumpel, Selbstleuchtende Cholerabacillen. 398

Schedae ad Kryptogamas exsiccatas. Centuria I. 224

Schnitzler und *Savor*, Ueber die Folgen der Injection von lebenden und todten Bakterien in das Nierenbecken. B. 41

Schrenk, Note on Tubercularia pezizoidea Schwein. B. 5

Schrönn, Ueber die Genesis der Mikroorganismen und ihrer Secretionsproducte. 191

Sirena und *Scagliosi*, Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten der in den verschiedenen Theilen Italiens während der letzten Choleraepidemie isolirten Vibrionen. 190

— — und — —, Lebensdauer des Milzbrandbacillus in der Bodenerde, im Trink- und Meerwasser und in den Abfallwässern. 190

Smith, Untersuchung der Morphologie und Anatomie der durch Exoasceen verursachten Spross- und Blattdeformationen. 344

— —, Field notes. 1892. 376

Sormani, Ueber die den Cholerabacillus neutralisirenden Mittel. 188

— —, Ueber die den Diphtheriebacillus neutralisirenden Mittel. 188

Digitized by Google

Swingle, An improved method of making Bordeaux mixture. 375
Terni, Eine neue Art von Actinomyces. 192
Thaxter, Note on Phallogaster saccatus. 362
Touton, Ueber Gonococcen. 192
Tubeuf, von, Ueber die Anpassungs-Erscheinung der hexenbesenartigen, fructificativen Galle auf Thujopsis dolabrata in Japan. *(Orig.)* 48
— —, Kranke Lärchenszweige. *(Orig.)* 48
— —, Erica carnea befallen von Hypoderma Ericae. *(Orig.)* 49
Waite, Treatment of Pear Leaf-blight in the Orchard. 374
Walliczek, Die Resistenz des Bacterium coli commune gegen Eintrocknung. B. 44
— —, Zur Technik bei Desinfectionsversuchen. 96
Weigmann und *Zirn*, Ueber „seifige" Milch. B. 71
Wernicke, Ueber das Verhalten der Kommabacillen auf Tabaksblättern. 189
Wright und *Emmerson*, Ueber das Vorkommen des Bacillus diphtheriae ausserhalb des Körpers. 69

IX. Flechten:

Baroni, A proposito di una communicazione di *Micheletti* che ha per titolo: „Ochrolechia parella var. isidioidea Mass." Osservazioni. 432
Dangeard, Recherches sur la structure de Lichens. 363
Decuillé, Matériaux destinés à l'établissement d'un catalogue lichénographique du département de Maine-et-Loire. Lichens récoltés aux environs d'Angers. 197
Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria I. 224
Lutz, Ueber die sogenannte Netsbildung bei Ramalina reticulata Kremph. 322
Marchand, Synopsis des familles qui composent la classe des Mycomycophytes, Champignons et Lichens. 227
Micheletti, Ochrolechia parella var. isidioidea Mass. 432
Müller, Lichenes Eckfeldtiani a cl. Dr. J. W. Eckfeldt Philadelphiensi praesertim in Mexico lecti, quos enumerat J. M. B. 7
Rand and *Redfield*, Flora of Mount Desert Island, Maine. With a geological introduction by *Davis* and a new map of Mount Desert Island. 26
Sandstede, Die Flechten Helgolands. B. 7
Schedae ad Kryptogamas exsiccatas. Centuria I. 224

X. Muscineen:

Bauer, Beiträge zur Moosflora von Centralböhmen. 324
Baur, Die Laubmoose des Grossherzogthums Baden. 291
Beckett, Description of new species of Musci. 363
— —, On some little-known New Zealand Mosses. 364
Beccherelle, Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japon. B. 12
Bettini, Note di briologia italiana. 323
Britton, A revision of the genus Bruchia, with descriptions of types, and one new species. 21
Brotherus, Musci Schenckiani. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora von Brasilien. 363
Camus, Nouvelles glanures bryologiques dans la flore Parisienne. 433
Du Colombier, Catalogue des Mousses rencontrées aux environs d'Orleans dans un rayon de huit à dix kilomètres. B. 8
Knowlton, A new fossil Hepatic from the Lower Yellowstone in Montana. 433
Le Jolis, Remarques sur la nomenclature hépaticologique. B. 21
Marshall, Chapters in early history of Hepaticology. I. II. 103
Mattirolo, Nuove osservazioni sulla reviviscenza della Grimaldia dichotoma Raddi. 198
Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 23. Timmiaceae, Polytrichaceae, Buxbaumiaceae. B. 8
Rand and *Redfield*, Flora of Mount Desert Island, Maine. With a geological introduction by *Davis* and a new map of Mount Desert Island. 26

Digitized by Google

Warnstorf, Charakteristik und Uebersicht der nord-, mittel- und südamerikanischen Torfmoose nach dem heutigen Standpunkte der Sphagnologie (1893). B. 17

Warnstorf, Einige Beiträge zur Kenntniss und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands. 399

XI. Gefässkryptogamen:

Atkinson, The study of the biology of Ferns by the collodion method for advanced and collegiated students. 95

Campbell, Observations on the development of Marattia Douglasii Bak. 324

Christ, Trichomanes orbiculare n. sp. 159

Davenport, Filices Mexicanae. V. B. 22

Lenticchia, Le Crittogame Vascolari della Svizzera insubrica. 325

Purpus, Seltene oder bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora des Donnerberges und dessen näherer Umgebung. 268

Rand and *Redfield*, Flora of Mount Desert Island, Maine. With a geological introduction by *Davis* and a new map of Mount Desert Island. 26

Saelan, Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen von Aspidium Thelypteris (L.) Sw. *(Orig.)* 148

Thomas, Sectioning Fern prothallia and other delicate objects. 317

XII. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Albert, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Knospen einiger Laubhölzer. 228

Baltet, Sur la fécondité de la Persicaire géante (Polygonum sachalinense). B. 27

Bartels, Studien über die Cangoura und deren Stammpflanze. B. 39

Barth, Die geotropischen Wachsthumskrümmungen der Knoten. 364

Bauer, Ueber Laevulose aus getrockneten Apfelsinenschalen (Citrus aurantium chinensis). 347

Beauvisage, Toxité des graines de ricin. 441

Belzung, Sur l'existence de l'oxalate de calcium à l'état dissous. 56

Bochicchio, Ueber einen Milchzucker vergährenden und Käseblähungen hervorrufenden neuen Hefepilz. 20

Briosi e *Tognini*, Intorno alla anatomia della canapa (Cannabis sativa L.). Parte prima: Organi sessuali. 265

Brown, Unreasonable flowering of Hoteia Japonica. B. 37

Burchard, Keimversuche mit entspelzten Grassaaten. B. 65

— —, Ueber die Temperatur bei Keimversuchen. 52

Burgerstein, Anatomie des Holzes von Albizzia moluccana. 201

Busse, Pfeffer. 71

Chalmot, de, Die Bildung der Pentosane in den Pflanzen. 56

Chatin, Signification de l'hermaphrodisme dans la mesure de la gradation des végétaux. 229

Chauveaud, Sur les caractères internes de la graine de Vignes et leur emploi dans la détermination des espèces et la distinction des hybrides. B. 35

Chauveaud, Moyen d'assurer et de rendre très hâtive la germination des Vignes. 120

Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. *(Orig.)* 305, 353, 385, 417, 449

Constantin, Le Monde des plantes. 408

D'Arsonval et *Charrin*, Influence des agents atmosphériques, en particulier de la lumière, du froid, sur le bacille pyocyanogène. 326

Derschau, von, Einfluss von Contact und Zug auf rankende Blattstiele. 433

De Vries, Over de erfelijkheid der Fasciatiën. 342

Dumont et *Crochetelle*, Influence des sels de potassium sur la nitrification. B. 65

Eriksson, Ueber negativ-geotropische Wurzeln bei Sandpflanzen. *(Orig.)* 273

Figdor, Ueber eine eigenthümliche Krümmungserscheinung des Gynophors von Bocconia frutescens L. 200

Fischer, Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme. 199

F. W. B., Pereskia aculeata. B. 33

Gilson, Recherches chimiques sur la membrane cellulaire des champignons. 289

Godfrin, Trajet des canaux résineux dans les parties caulinaires du Sapin argent. B. 29

Digitized by Google

Grener, Der anatomische Bau des Holzes in seinen Beziehungen zur Jahrringbildung und zu den technischen Eigenschaften der Hölzer. 329

Green, The influence of light on diastase. B. 22

Grevillius, Bidrag till kännedomen om kärlväxt-vegetationen på nephelinsyenit-området i Alnöns norra del samt på närliggande holmar i Medelpad. [Beiträge zur Kenntniss der Vegetation des Nephelin-Syenit-Gebietes des nördlichen Theiles von Alnön und angrenzenden Inseln in Medelpad.] 203

Guignard, Sur l'origine des sphères directrices. 110

Guiraud, Du développement et de la localisation des mucilages chez les Malvacées officinales. (Thèse présentée à l'école supérieure de pharmacie de Montpellier.) 376

Habermann, Ueber die Bestandtheile des Samens von Maesa picta. B. 40

Halsted, Shrinkage of leaves in drying. B. 61

Hansteen, Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe aus Samen. B. 23

Harshberger, James Logan, an early contributor to the doctrine of sex in plants. 158

Hartig, Untersuchungen des Eichenholzes. (*Orig.*) 284

Henslow, The origin of plants-structures by self-adaption to the environment, exemplified by desert or xerophilous plants. 335

Herder, von, Vegetationsseiten zu Grünstadt. 1893. B. 38

Hertwig, Zeit- und Streitfragen der Biologie. Heft I. Präformation oder Epigenese? Grundzüge einer Entwickelungstheorie der Organismen. 105

Jaccard, Recherches embryologiques sur l'Ephedra helvetica C. A. Meyer. 111

Jadin, Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. 367

Jungner, Om regnblad, daggblad och snöblad. [Ueber Regenblätter, Thaublätter und Schneeblätter.] 434

Kossowitsch, Untersuchungen über die Frage, ob die Algen freien Stickstoff fixiren. 99

Lauterborn, Pflanzenphänologische Beobachtungen aus der Umgebung von Ludwigshafen a. Rh. 1886—1893. B. 38

Loew und *Tsukamoto*, On the poisonous action of Di-cyanogen. 343

Macfarlane, The sensitive movements of some flowering plants under colored screens. (*Orig.*) 136, 177

Mach, Untersuchungen über Abietinsäure. II. Mittheilung. 15

Mac Leod, Over de bevruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlanderen. Deel II. 331

Mann, Was bedeutet „Metamorphose" in der Botanik? 264

Massart, La récapitulation et l'innovation en embryogénie végétale. 327

Mattirolo, Nuove osservazioni sulla reviviscenza della Grimaldia dichotoma Raddi. 198

May, Die Lebensdauer der Nadeln bei einigen immergrünen Nadelhölzern. B. 25

Mayr, Ueber Harzvertheilung und Harzgewinnung. B. 78

Meehan, Contributions to the life histories of plants. No. VIII. 262

Meigen, Biologische Beobachtungen aus der Flora Santiagos in Chile. Trockenschutzeinrichtungen. 338

Migula, Ueber den Zellinhalt von Bacillus oxalaticus Zopf. 321

Nawaschin, Kurzer Bericht meiner fortgesetzten Studien über die Embryologie der Betulineen. 59

Nestler, Untersuchungen über Fasciationen. 374

Newcombe, The cause and conditions of lysigenous cavity-formation. 400

Olive, Contributions to the histology of the Pontederiaceae. 59

Oliver, On the effects of urban fog upon cultivated plants. B. 53

Pfeffer, Ueber die geotropische Sensibilität der Wurzelspitze nach den von Dr. Czapek im Leipziger botanischen Institut angestellten Untersuchungen. 104

— —, Geotropic sensitiveness of the roottip. 105

Pfister, Zur Kenntniss der Zimmtrinden. 69

Pollacci, Sulla distribuzione del fosforo nei tessuti vegetali. Ricerche microchimiche. 399

Prianischnikow, Zur Kenntniss der Keimungsvorgänge bei Vicia sativa. B. 72

Queva, Recherches sur l'anatomie de l'appareil végétatif des Taccacées et des Dioscorées. 401

Radais, La fleur femelle des Conifères. Thèse présentée au concours d'aggrégation du 1. mai 1894. 329

Digitized by Google

Ramann, Der Harzgehalt des Kiefernholzes. 347
Reinheimer, Leitfaden der Botanik. Für die unteren Classen höherer Lehranstalten. 318
Renault et *Roche*, Sur le Cedroxylon varolense. 204
Rodewald, Ueber die Quellung der Stärke. B. 24
Rothert, Ueber Heliotropismus. 159
— —, Die Streitfrage über die Function der Wurzelspitze. Eine kritische Litteraturstudie. 199
Rothpletz, Ueber Haeckel's systematische Phylogenie. (*Orig.*) 50
Royal Gardens, Kew, Bulbous Violet in the Himalayas. 256
Russell, Modifications anatomiques des plantes de la même espèce dans la région méditerranéenne et dans la région des environs de Paris. B. 27
Schrötter-Kristelli, Ritter, Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze, nebst Bemerkungen über die Verbreitung, Entstehung und Bedeutung dieses Farbstoffes. (*Orig.*) 33
Schulze, Ueber das wechselnde Auftreten einiger krystallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen und über den Nachweis derselben. 325
Sernander, Studien über den Sprossbau bei Linnaea borealis L. (*Orig.*) 246
Solereder, Ueber die Zugehörigkeit des von Masters als Bragantia Wallichii beschriebenen anomalen Stammstückes zur Gattung Gnetum. B. 34
Sprengel, Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen (1793). Neu herausgegeben von *Knuth*. 107
Strohmer, Briem und *Stift*, Ueber den Nährstoffverbrauch und die Stoffbildung der Zuckerrübe im zweiten Wachsthumsjahre. B. 74
Tittmann, Physiologische Untersuchungen über Callusbildung an Stecklingen holziger Gewächse. 366
Vedrödi, Eine Studie über die Verbrennlichkeit des Tabaks. 346
Vöchting, Ueber die durch Pfropfen herbeigeführte Symbiose des Helianthus tuberosus und Helianthus annuus. 58
Vries, de, Ueber halbe Galton-Curven als Zeichen discontinuirlicher Variation. 57
Vuillemin et *Legrain*, Symbiose de l'Heterodera radicicola avec les plantes cultivées au Sahara. B. 54
Wagner, Zur Anatomie und Biologie der Blüte von Strelitzia reginae. 60
Wieler, Ueber die Periodicität in der Wurzelbildung der Pflanzen. 21
— —, Ueber das Vorkommen von Verstopfungen in den Gefässen mono- und dicotyler Pflanzen. Mit einer Vorrede von *Benecke*. 373
Wiesner, Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg unter dem Titel: „Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse". 15
Willis, Contributions to the natural history of the flower. — No. I. Fertilization of Claytonia, Phacelia and Monarda. 109
— —, Christian Conrad Sprengel. 362

XIII. Systematik und Pflanzengeographie.

Arrhenius, Stachys ambigua Sm., ein für die Flora Finnlands neuer Bastard. (*Orig.*) 223
— —, Eine Artemisia-Form, wahrscheinlich A. Bottnica Lundstr. (*Orig.*) 224
Baillon, Monographie des Amaryllidacées, Broméliacées et Iridacées. 166
Bergroth, Vicia lathyroides L. (*Orig.*) 216
Bonnet, Le piante egiziane del Museo reale di Torino. 431
Brenner, Einige Taraxacum-Formen. (*Orig.*) 147
— —, Exemplare von Festuca rubra L., var. planifolia Hack., subvar. villiflora Hack. (*Orig.*) 148
— —, Viola canina L. var. crassifolia Grönv. (*Orig.*) 152
Brenner, Rubus idaeus L. var. simplicior M. Brenn. (*Orig.*) 215
— —, Einige Beobachtungen über die in Finnland vorkommenden Formen von Alnus glutinosa (L.) Willd. und A. incana (L.) Willd. (*Orig.*) 150
— —, Ueber Alnus glutinosa f. lobulata M. Brenn. (*Orig.*) 152
— —, Ueber die Verbreitung der Glyceria distans (L.) var. pulvinata Fr. und Gl. maritima (Huds.) im naturhistorischen Gebiete Finnlands. (*Orig.*) 153
— —, Ueber die in Finnland vorkommenden Formen von Chenopodium album. (*Orig.*) 215
Brown, Unreasonable flowering of Hoteia Japonica. B. 37

Digitized by Google

Burckard, Ueber einige Unkrautsamen, welche unter Umständen für die Provenienzbestimmung ausländischer Saatwaaren wichtig sind. B. 64
— —, Beobachtungen über Knaulgras-Saaten verschiedener Herkunft. B. 64
Chatin, Signification de l'hermaphrodisme dans la mesure de la gradation des végétaux. 229
Chauveaud, Sur les caractères internes de la graine de Vignes et leur emploi dans la détermination des espèces et la distinction des hybrides. B. 35
Colenso, Phaenogams. A description of a few newly discovered indigenous plants, being a further contribution towards the making known the botany of New-Zealand. 116
Constantin, Le Monde des plantes. 408
Daveau, Note sur une Graminée nouvelle (Eragrostis Barrelieri Daveau). B. 31
Debeaux, Flore de la Kabylie du Djurdjura ou catalogue raisonné et méthodique de toutes les plantes vasculaires et spontanées observées jusqu'à ce jour dans cette contré. 23
Duthie, Report on a botanical tour in Kashmir. 409
Ekstam, Bidrag till kännedomen om Novaja Semljas fanerogamvegetation. [Beiträge zur Kenntniss der Phanerogamen-Vegetation Novaja-Semljas.] B. 37
Elfving, Carex arenaria L. (*Orig.*) 149
— —, Die echte Sparassis crispa Fries. (*Orig.*) 152
Exsiccaten-Werk über Potentilla. 288
Fliche, Sur des fruits de Palmiers, trouvés dans le cénomanien aux environs de Sainte-Menehould. B. 39
Franchet, Les Adonis vivaces et leur répartition géographique. B. 34
Fritsch, Orchis Spitzelii. B. 32
— —, Carnels System der Rosifloren. 341
F. W. B., Pereskia aculeata. B. 33
Grevillius, Om vegetationens utveckling på de nybildade Hjelmar ö arne. [Ueber die Entwickelung der Vegetation der neugebildeten Inseln in Hjelmaren.] B. 36
— —, Bidrag till kännedomen om kärlväxt-vegetationen på nephelinsyenit-området i Alnöns norra del samt på närliggande holmar i Medelpad. [Beiträge zur Kenntniss der Vegetation des Nephelin-Syenit-Gebietes des nördlichen Theiles von Alnön und angrenzenden Inseln in Medelpad.] 203
Hisinger, Puccinia Malvacearum Mont. funnen in Finnland 1890. (*Orig.*) 217
— —, Polyporus Schweinitzii. (*Orig.*) 224
Howell, A rearrangement of American Portulaceae. . 339
Jadin, Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. 367
Karsten, Flora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz. Mit Einschluss der fremdländischen medicinisch und technisch wichtigen Pflanzen, Droguen und deren chemisch-physiologischen Eigenschaften. 267
Kihlman, Ueber einen Besuch auf den Solowetski-Inseln. (*Orig.*) 212
— —, Ueber zwei für die Flora Finnlands neue Potamogeton-Arten. (*Orig.*) 214
— —, Die actinomorphen und eingeschlechtlichen (männlichen) Blüten einer Platanthera bifolia (L.) Rchb. (*Orig.*) 218
— —, Einige unbeschriebene Pflanzenformen aus Russisch-Lappland. (*Orig.*) 222
— —, Ueber einige bemerkenswerthe, für das Florengebiet Finnlands neue Carex-Formen. (*Orig.*) 222
Knoblauch, Die Nomenclatur der Gattungen und Arten. (*Orig.*) 1
— —, Zur Kenntniss einiger Oleaceen-Genera. (*Orig.*) 81, 129
Kusnetsoff, Skizze der 25jährigen Thätigkeit der botanischen Abtheilung der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft mit Rücksicht auf die pflanzengeographische Erforschung Russlands. 427
Laurén, Einige bei der Hafenstadt Wasa (ca. 63° n. Br.) von ihm gesammelte Ballastpflanzen. (*Orig.*) 222
Lindau, Beiträge zur argentinischen Flora. 370
Lindberg, Einige seltene Pflanzen aus dem Kirchspiele Lojo in der Provinz Nyland. (*Orig.*) 152
Lindén, Ueber seine 1888 in Süd-Carelien vorgenommene Reise. (*Orig.*) 146
— —, Einige seltene in den Grenzmarken gegen Lyngen in Norwegen und die nördlichen Theile der Enontekis-Lappmark gefundene Pflanzen. (*Orig.*) 215
— —, Ueber eine von ihm in Enontekis-Lappmark 1889 vorgenommene Reise. (*Orig.*) 218

Digitized by Google

Lindberg, Ueber den für die Flora Finnlands neuen Bastard Rumex conspersus Hn. (= R. domesticus L. × R. obtusifolius L.). (*Orig.*) 216

— —, Ueber einige seltene Phanerogamen aus Süd-Finnland. (*Orig.*) 216

— —, Rumex conspersus Hn. (*Orig.*) 218

Mac Leod, Over de bevruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlanderen. Deel II. 331

Malme, v., Neue Beiträge zur Hieracium-Flora der Provinz Södermanland. (*Orig.*) 89

Mayr, Die fremdländischen Holzarten im mitteleuropäischen Walde. 442

Meinshausen, Das Genus Sparganium L. Systematische Beschreibung der Arten nebst Darstellung ihrer Verbreitung auf Grundlage ihres Vorkommens im Gouvernement St. Petersburg. B. 30

Morong, The Smilaceae of North and Central America. 440

Mueller, von, Notes on botanical collections. 372

Pfitzer, Uebersicht des natürlichen Systems der Pflanzen. Zum Gebrauch in Vorlesungen für Anfänger bearbeitet 60

Preissmann, Ueber einige für Steiermark neue oder seltene Pflanzen. 268

Purpus, Seltene oder bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora des Donnerberges und dessen näherer Umgebung. 268

Radais, La fleur femelle des Conifères. Thèse présentée au concours d'aggrégation du 1. mai 1894. 329

Rand and *Redfield*, Flora of Mount Desert Island, Maine. With a geological introduction by *Davis* and a new map of Mount Desert Island. 26

Regel, Thüringen. Ein geographisches Handbuch. II. Theil. Biogeographie. Erstes Buch. Pflanzen- und Thierverbreitung. 293

Reinheimer, Leitfaden der Botanik. Für die unteren Classen höherer Lehranstalten. 318

Reuter, Ueber das Vorkommen des Strandkohles (Crambe) in den Åbo-Scheren. (*Orig.*) 217

Rouy, Cypripedilon Marianus Rouy et Carex caryophyllea Latourrette. B. 32

Royal Gardens, Kew, Botany of the Hadramaut Expedition. 154

— —, Madagascar Piassava. 156

Royal Gardens, Kew, Bulbous Grass (Ischaemum angustifolium Hackel). 256

— —, Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas IX, X und XI. 155, 156, 287

— —, New Orchids: Decade X. 256

— —, Bulbous Violet in the Himalayas. 256

— —, Three new species of Treculia. 255

— —, Flora of Macquarie Island. 286

— —, New Orchids. Decade XI. 287

— —, Tropical Fodder Grasses. 318

— —, Sago cultivation in North Borneo. 360

Saelan, Zweige einer Picea excelsa-Form, wahrscheinlich einer Mittelform zwischen viminalis und virgata. (*Orig.*) 152

Schultze, Die Phanerogamenflora um Altenburg. Theil II. Dicotyledonen. 115

Schulze, Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. 299

Solereder, Ueber die Zugehörigkeit des von Masters als Bragantia Wallichii beschriebenen anomalen Stammstückes zur Gattung Gnetum. B. 34

Sommier, Seconda erborazione all'isola del Giglio. 201

Smith, A revision of the North American species of Sagittaria and Lophocarptous. 202

Trimen, A handbook to the flora of Ceylon containing descriptions of all the species of flowering plants indigenous to the island and notes on their history, distribution and uses. Part I. Ranunculaceae — Anacardiaceae. 62

— —, Dasselbe. Part II. Connaraceae Rubiaceae. 64

Voigt, Methode und Anwendung der quantitativen botanischen Wiesenanalyse. B. 75

Vries, de, Ueber halbe Galton-Curven als Zeichen discontinuirlicher Variation. 57

Wagner, Zur Anatomie und Biologie der Blüte von Strelitzia reginae. 60

Wainio, Einige seltene in der Lappmark 1878 gefundene Pflanzen. (*Orig.*) 218

White, A preliminary revision of the genus Lathyrus in North and Central America. 114

Woodrow, Notes on a journey from Havari to Kumta. 368

Digitized by Google

XIV. Phaenologie:

Brown, Unreasonable flowering of Hoteia Japonica. B. 37
Herder, von, Vegetationszeiten zu Grünstadt. 1893. B. 38
Lauterborn, Pflanzenphänologische Beobachtungen aus der Umgebung von Ludwigshafen a. Rh. 1886—1893. B. 38

XV. Palaeontologie:

Fliche, Sur des fruits de Palmiers, trouvés dans le cénomanien aux environs de Sainte-Menehould. B. 39
Hollick, Additions to the palaeobotany of the cretaceous formation on Long Island. 341
Knowlton, A new fossil Hepatic from the Lower Yellowstone in Montana. 433
Regel, Thüringen. Ein geographisches Handbuch. II. Theil. Biogeographie. Erstes Buch. Pflanzen- und Thierverbreitung. 293
Renault et *Roche*, Sur le Cedroxylon varolense. 204
Rothpletz, Ueber Haeckel's systematische Phylogenie. (*Orig.*) 50

XVI. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arthur and *Holway*, Uredineae exsiccatae et icones. Fasc. I. 257
Barth, Einige neue Beobachtungen über die Blattfallkrankheit der Reben. 268
Bolley, Prevention of Potato Scab. B. 63
Burchard, Ueber einige Unkrautsamen, welche unter Umständen für die Provenienzbestimmung ausländischer Saatwaaren wichtig sind. B. 64
Sechzehnte *Denkschrift* betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit. 1893. B. 56
De Vries, Over de erfelijkheid der fasciatiën. 342
Dietel, Descriptions of new species of Uredineae and Ustilagineae, with remarks on some other species. II. 196
Ekstam, Om monströst utbildade hälkfjäll hos Lappa minor L. [= Ueber monströs ausgebildete Hüllblättchen bei Lappa minor L.]. B. 61
— —, Om Phyllodie hos Cornus suecica L. B. 62
Eriksson und *Henning*, Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. Vorläufige Mittheilung. 118
Fairchild, Experiments with fungicides to prevent Leaf-blight of Nursery Stock. 375
Frank, Das Umfallen des Roggens, eine in diesem Jahre neu erschienene Pilzkrankheit desselben. 66
— —, Die diesjährigen neuen Getreidepilze. 66
Fries, Ueber eigenthümliche Verwachsungen bei Nadelhölzern. (*Orig.*) 90
Halsted, Shrinkage of leaves in drying. B. 61
Hartig, Eine Reihe pathologischer Erscheinungen im Holze der Bäume, welche durch Frost hervorgerufen werden. (*Orig.*) 46
Hennings, Die Septoria-Krankheit neuseeländischer Veronica-Arten unserer Gärten. 120
Henriques, Quadro sinoptico das Ustilagineas e das Uredineas de Portugal. 197
Hilgard, Die Feldwanze und deren Vernichtung durch Infection. B. 63
Hiltner, Die Fusskrankheit des Getreides. 66
Hisinger, Puccinia Malvarcearum Mont. funnen in Finnland 1890. (*Orig.*) 217
Hollrung, Beiträge zur Kenntniss des Wurzelbrandes junger Rüben. B. 62
Huntemann, Eine neue Kartoffelkrankheit. 344
Juel, Mykologische Beiträge. II. und III. 397
Kihlman, Die actinomorphen und eingeschlechtlichen (männlichen) Blüten einer Platanthera bifolia (L.) Rchb. (*Orig.*) 218
Laboulbène, Sur des épis de maïs attaquées par l'Alucide des céréales dans le midi de la France. B. 59
Loew und *Tsukamoto*, On the poisonous action of Di-cyanogen. 343
Ludwig, Ueber einen neuen pilzlichen Organismus im braunen Schleimflusse der Rosskastanie, Eomyces Criéanus n. g. et sp. B. 60
— —, Weitere Beobachtungen über Pilzfüsse der Bäume. 65
Magnus, Ueber Eomyces Criéanus Ludwig. B. 61
Mangin, Sur le parasitisme d'une espèce de Botrytis. 230

Digitized by Google

Massalongo, Miscellanea teratologica. B. 52
Nestler, Untersuchungen über Fasciationen. 374
Newcombe, The cause and conditions of lysigenous cavity-formation. 400
Oliver, On the effects of urban fog upon cultivated plants. B. 53
Pierce, Prune Rust. 375
Prillieux et *Delacroix*, Maladies bacillaires de divers végétaux. 116
— — et — —, Maladie de la Toile, produite par le Botrytis cinerea. 230
Ráthay, Die californische Rebenkrankheit und die Brunissure (Bräunung). 410
Smith, Untersuchung der Morphologie und Anatomie der durch Exoasceen verursachten Spross- und Blattdeformationen. 344
Smith, Field notes. 1892. 376
Swingle, An improved method of making Bordeaux mixture. 375
Tubeuf, *von*, Ueber die Anpassungs-Erscheinung der hexenbesenartigen, fructificativen Galle auf Thujopsis dolabrata in Japan. (*Orig.*) 48
— —, Kranke Lärchenzweige. (*Orig.*) 48
— —, Erica carnea befallen von Hypoderma Ericae. (*Orig.*) 49
Vuillemin et *Legrain*, Symbiose de l'Heterodera radicicola avec les plantes cultivées au Sahara. B. 54
Waite, Treatment of Pear Leaf-blight in the Orchard. 374
Wieler, Ueber das Vorkommen von Verstopfungen in den Gefässen mono- und dicotyler Pflanzen. Mit einer Vorrede von *Benecke*. 373

XVII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Adametz, Beitrag zur Kenntniss der Streptococcen der gelben Galt. B. 45
Arloing und *Chantre*, Ueber chirurgische Eiterinfection und über die morphologischen und pathologischen Veränderungen ihres Erregers. 190
Babes, Ueber einen bei Skorbut gefundenen Bacillus. 191
Bach, Ueber den Keimgehalt des Bindehautsackes, dessen natürliche und künstliche Beeinflussung, sowie über den antiseptischen Werth der Augensalben. B. 50
Backer, *de*, Die therapeutischen Fermente. 192
Bartels, Studien über die Cangoura und deren Stammpflanze. B. 39
Beauvisage, Toxicité des graines de ricin. 441
Bianchi-Mariotti, Ueber die Wirksamkeit der löslichen Producte der Mikroorganismen auf die Isotomie und auf den Hämoglobingehalt des Blutes. 193
Bordoni-Uffreduzzi, Ueber die Localisation des Gonococcus im Innern des Organismus. 186
Bouchard und *Charrin*, Ueber die Gründe der Unschädlichkeit einiger Parasiten. 185
Brandt, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Laudanin. B. 40
Bujwid, Ueber verschiedene Arten der Wasserfiltration. 191
Busse, Pfeffer. 71
Charrin, Einfluss der Atmosphärilien auf die Mikroorganismen. 188
Chiari, Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen in der Gallenblase bei Typhus abdominalis. 185
Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. (*Orig.*) 305, 353, 385, 417, 449
Colasanti, Die bakterientödtende Wirkung des Euforins. 187
D'Arsonval et *Charrin*, Influence des agents atmosphériques, en particulier de la lumière, du froid, sur le bacille pyocyanogène. 326
Denys, Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen die Mikroben. 186
— —, Diagnose der asiatischen Cholera vermittelst des Mikroskopes. 186
Dieudonné, Zusammenfassende Uebersicht über die in den letzten zwei Jahren gefundenen cholerähnlichen Vibrionen. B. 42
Donath, Ueber Fieber erregende Bakterienproducte. 189
Escherich, Zur Pathogenese der Diphtherie. 189
— —, Das Bacterium coli als Cystitis-Erreger. 189
Guiraud, Du développement et de la localisation des mucilages chez les Malvacées officinales. (Thèse présentée à l'école supérieure de pharmacie de Montpellier.) 376
Habermann, Ueber die Bestandtheile des Samens von Maesa picta. B. 40
Heim, Ueber Streptococcus longus pyothoracus. 188

Digitized by Google

Henke, Beitrag zur Verbreitung des Bacterium coli commune in der Aussenwelt und der von Gärtner beschriebene neue gasbildende Bacillus. B. 44

Hessert, Geisselfärbung ohne Beize. 52

Inghilleri, Ueber das Verhalten des Milzbrandbacillus in unsterilisirter Milch. 187

— —, Ueber eine neue rasche Doppelfärbungsmethode bei den bakteriologischen Untersuchungen des Blutes und der anderen Gewebe. 187

— —, Ueber das verschiedene Verhalten des Bacterium coli und des Typhusbacillus in amygdalinhaltiger Bouillon. 187

— — und *Rolando*, Beitrag zur Kenntniss der Choleraspirillen. 186

Istvánffi, von, Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. *(Orig.)* 7

Karsten, Flora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz. Mit Einschluss der fremdländischen medicinisch und technisch wichtigen Pflanzen, Droguen und deren chemisch-physiologischen Eigenschaften. 267

Kaufmann, Die bei Elbing gefundenen essbaren und giftigen Täublinge. 101

Koplik, Die Aetiologie der acuten Retropharyngealabscesse bei Kindern und Säuglingen. B. 45

Kornauth, Die Bekämpfung der Mäuseplage mittels des Bacillus typhi murium. B. 49

Krückmann, Eine Methode zur Herstellung bakteriologischer Museen und Conservirung von Bakterien. 225

Kruse, Eine allgemein anwendbare Verbesserung des Plattenverfahrens. 51

Kuprianow, Ueber die desinficirende Wirkung des Guajakols. B. 48

— —, Experimentelle Beiträge zur Frage der Immunität bei Diphtherie. B. 49

Lubinski, Zur Methodik der Cultur anaërober Bakterien. 226

Meinert, Drei Fälle von Wundtetanus. B. 44

Nicolaier, Ueber einen neuen pathogenen Kapselbacillus bei eitriger Nephritis. B. 42

Pasquale, Die Streptococcen bei der tuberkulösen Infection. 191

Pernice und *Scagliosi*, Experimentelle Nephritis bakterischen Ursprungs. 190

Pestana und *Bettencourt*, Bakteriologische Untersuchungen über die Lissaboner Epidemie von 1894. B. 47

Pfister, Zur Kenntniss der Zimmtrinden. 69

Pinna, Ueber die Wirkung des Meerwassers auf die Virulenz der Milzbrandbacillen. 186

Pisenti und *Bianchi-Mariotti*, Beziehungen zwischen dem Bacterium coli communis und der Typhusinfection. 193

Roger, Ueber die Wirkung der Bakteriengifte auf's Herz. 185

Roncali, Ueber die Mikroorganismen, welche gewöhnlich die experimentellen complicirten Brüche inficiren. 191

Rumpel, Selbstleuchtende Cholerabacillen. 398

Schnitzler und *Savor*, Ueber die Folgen der Injection von lebenden und todten Bakterien in das Nierenbecken. B. 41

Schrönn, Ueber die Genesis der Mikroorganismen und ihrer Secretionsproducte. 191

Sirena und *Scagliosi*, Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten der in den verschiedenen Theilen Italiens während der letzten Choleraepidemie isolirten Vibrionen. 190

— — und — —, Lebensdauer des Milzbrandbacillus in der Bodenerde, im Trink- und Meerwasser und in den Abfallwässern. 190

Sormani, Ueber die den Cholerabacillus neutralisirenden Mittel. 188

— —, Ueber die den Diphtheriebacillus neutralisirenden Mittel. 188

Terni, Eine neue Art von Actinomyces. 192

Touton, Ueber Gonococcen. 192

Wallicsek, Die Resistenz des Bacterium coli commune gegen Eintrocknung. B. 44

— —, Zur Technik bei Desinfectionsversuchen. 96

Weigmann und *Zirn*, Ueber „seifige" Milch. B. 71

Wernicke, Ueber das Verhalten der Kommabacillen auf Tabaksblättern. 189

Wright und *Emmerson*, Ueber das Vorkommen des Bacillus diphtheriae ausserhalb des Körpers. 69

Digitized by Google

XVIII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Andrieu, Le vin et les vins de fruits. 120

Baltet, Sur la fécondité de la Persicaire géante . (Polygonum sachalinense). B. 27

Barth, Einige neue Beobachtungen über die Blattfallkrankheit der Reben. 268

Bauer, Ueber Laevulose aus getrockneten Apfelsinenschalen (Citrus aurantium chinensis). 347

Bochicchio, Ueber einen Milchzucker vergährenden und Käseblähungen hervorrufenden neuen Hefepilz. 20

Bolley, Prevention of Potato Scab. B. 63

Bonnet, Le piante egiziane del Museo reale di Torino. 431

Briosi e *Tognini*, Intorno alla anatomia della canapa (Cannabis sativa L.). Parte prima: Organi sessuali. 265

Burchard, Ueber einige Unkrautsamen, welche unter Umständen für die Provenienzbestimmung ausländischer Saatwaaren wichtig sind. B. 64

— —, Beobachtungen über Knaulgras-Saaten verschiedener Herkunft. B. 64

— —, Keimversuche mit entspelzten Grassaaten. B. 65

— —, Ueber die Temperatur bei Keimversuchen. 52

Busse, Pfeffer. 71

Chabrand et *Lachmann*, Rapport sur la fondation d'un jardin alpin de Chamrousse fait à l'assemblée générale de janvier. 19

Chauveaud, Sur les caractères internes de la graine de Vignes et leur emploi dans la détermination des espèces et la distinction des hybrides. B. 35

— —, Moyen d'assurer et de rendre très hâtive la germination des vignes. 120

Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. (*Orig.*) 305, 353, 385, 417, 449

Constantin, Le Monde des plantes. 408

Sechzehnte *Denkschrift* betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1893. B. 56

Dumont et *Crochetelle*, Influence des sels de potassium sur la nitrification. B. 65

Eriksson, Beiträge zur Systematik des cultivirten Weizens. B. 66

Eriksson und *Henning*, Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. Vorläufige Mittheilung. 118

Fairchild, Experiments with fungicides to prevent Leaf-blight of Nursery Stock. 375

Frank, Das Umfallen des Roggens, eine in diesem Jahre neu erschienene Pilzkrankheit desselben. 66

— —, Die diesjährigen neuen Getreidepilze. 66

— —, Pflanzenkunde für mittlere und niedere Landwirthschaftsschulen. 98

F. W. B., Pereskia aculeata. B. 33

Godfrin, Trajet des canaux résineux dans les parties caulinaires du Sapin argent. B. 29

Goethe, Die Obstverwerthung unserer Tage. 232

Graner, Der anatomische Bau des Holzes in seinen Beziehungen zur Jahrringbildung und zu den technischen Eigenschaften der Hölzer. 329

Hansteen, Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe aus Samen. B. 23

Hartig, Eine Reihe pathologischer Erscheinungen im Holze der Bäume, welche durch Frost hervorgerufen werden. (*Orig.*) 46

— —, Untersuchungen des Eichenholzes. (*Orig.*) 284

Heiler, Ueber den Erfolg der Cultur der süssfrüchtigen Varietät von Sorbus Aucuparia und den Geschmack der rohen wie der eingekochten Früchte. 50

Henningsi, Die Septoria-Krankheit neuseeländischer Veronica-Arten unserer Gärten. 120

Hilgard, Die Feldwanze und deren Vernichtung durch Infection. B. 63

Hiltner, Die Fusskrankheit des Getreides. 66

Hollrung, Beiträge zur Kenntniss des Wurzelbrandes junger Rüben. B. 62

Huntemann, Eine neue Kartoffelkrankheit. 344

Kahl, Forstgeschichtliche Skizzen aus den Staats- und Gemeindewaldungen von Rappoltsweiler und Reichenweier aus der Zeit vom Ausgange des Mittelalters bis zu Anfang des XIX. Jahrhunderts. B. 80

Karsten, Flora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz. Mit Einschluss der fremdländischen medicinisch und technisch wichtigen

Digitized by Google

Pflanzen, Droguen und deren chemisch-physiologischen Eigenschaften. 267
Kornauth, Die Bekämpfung der Mäuseplage mittels des Bacillus typhi murium. B. 49
Laboulbène, Sur des épis de mais attaquées par l'Alucide des céréales dans le midi de la France. B. 59
Ludwig, Weitere Beobachtungen über Pilzflüsse der Bäume. 65
Mangin, Sur le parasitisme d'une espèce de Botrytis. 230
May, Die Lebensdauer der Nadeln bei einigen immergrünen Nadelhölzern. B. 25
Mayr, Ueber Harzvertheilung und Harzgewinnung. B. 78
— —, Die fremdländischen Holzarten im mitteleuropäischen Walde. 442
Mér, De l'utilisation des produits ligneux pour l'alimentation du betail. B. 79
Pfister, Zur Kenntniss der Zimmtrinden. 69
Pierce, Prune Rust. 375
Priansichnikow, Zur Kenntniss der Keimungsvorgänge bei Vicia sativa. B. 72
Prillieux et *Delacroix*, Maladies bacillaires de divers végétaux. 116
— — et — —, Maladie de la Toile, produite par le Botrytis cinerea. 230
Radais, La fleur femelle des Conifères. Thèse présentée au concours d'aggrégation du 1. mai 1894. 329
Ramann, Der Harzgehalt des Kiefernholzes. 347
Ráthay, Die californische Rebenkrankheit und die Brunissure (Bräunung). 410
Royal Gardens, Kew, Madagascar Piassava. 156
— —, Bulbous Grass (Ischaemum angustifolium Hackel). 256
— —, Tropical Fodder Grasses. 313
Royal Gardens, Kew, New Orchids. Decade XII. 361
Die *Rübenzucht* in Kleinwanzleben. B. 73
Sakellario, Vergleichende Anbauversuche mit Getreide- und Erbsensorten verschiedener Provenienz. B. 75
Schulze, Ueber das wechselnde Auftreten einiger krystallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen und über den Nachweis derselben. 325
Smith, Field notes. 1892. 376
Strohmer, Briem und *Stift*, Ueber den Nährstoffverbrauch und die Stoffbildung der Zuckerrübe im zweiten Wachsthumsjahre. B. 74
Swingle, An improved method of making Bordeaux mixture. 375
Thittmann, Physiologische Untersuchungen über Callusbildung an Stecklingen holziger Gewächse. 366
Tubeuf, von, Ueber die Anpassungs-Erscheinung der hexenbesenartigen, fructificativen Galle auf Thujopsis dolabrata in Japan. *(Orig.)* 48
— —, Kranke Lärchenzweige. *(Orig.)* 48
Vedrödi, Eine Studie über die Verbrennlichkeit des Tabaks. 346
Vilmorin-Andrieux et Cie., Les fleurs de pline terre etc. 378
Voigt, Methode und Anwendung der quantitativen botanischen Wiesenanalyse. B. 75
Vuillemin et *Legrain*, Symbiose de l'Heterodera radicicola avec les plantes cultivées au Sahara. B. 54
Waite, Treatment of Pear Leaf-blight in the Orchard. 374
Weigmann und *Zirn*, Ueber „seifige" Milch. B. 71
Wieler, Ueber die Periodicität in der Wurzelbildung der Pflanzen. 21

XIX. Neue Litteratur:

Vergl. p. 28, 72, 122, 170, 205, 232, 269, 299, 348, 379, 411, 443, 461.

XX. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Allescher und *Schnabl*, Fungi bavarici exsiccati. IV. Centurie. 47
Arrhenius, Stachys ambigua S., ein für die Flora Finnlands neuer Bastard. 223
— —, Eine Artemisia-Form, wahrscheinlich A. Bottnica Lundstr. 224
Bergroth, Vicia lathyroides L. 216
Boldt, Ueber die „Blume des Schnees", Sphaerella nivalis, und deren Vorkommen in Finnland. 153
Brand, Eine bisher noch nicht beschriebene Cladophora. 50
— —, Ueber Batrachospermum. 280
Brenner, Einige Taraxacum-Formen. 147

Brenner, Rubus Idaeus L. var. simplicior M. Brenn. 215
— —, Exemplare von Festuca rubra L. var. planifolia Hack., subvar. villiflora Hack. 148
— —, Einige Beobachtungen über die in Finnland vorkommenden Formen von Alnus glutinosa (L.) Willd. und A. incana (L.) Willd. 150
— —, Viola canina L. var. crassifolia Grönv. 152
— —, Ueber Alnus glutinosa f. lobulata M. Brenn. 152
— —, Ueber die Verbreitung der Glyceria distans (L.) var. pulvinata Fr. und Gl. maritima (Huds.) im naturhistorischen Gebiete Finnlands. 153
— —, Ueber die in Finnland vorkommenden Formen von Chenopodium album. 215
Britzelmayr, Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum. 209
Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. 305, 353, 385, 417, 449
Elfving, Carex arenaria L. 149
— —, Die echte Sparassis crispa Fries. 152
— —, Einige Beobachtungen über den gewöhnlichen Schimmelpilz, Penicillium glaucum. 154
— —, Ueber die jetzige Kenntniss des Vorkommens der Cyanophyceen in Finnland. 223
Eriksson, Ueber negativ-geotropische Wurzeln bei Sandpflanzen. 273
Fries, Ueber eigenthümliche Verwachsungen bei Nadelhölzern. 90
Haberlandt, Ueber einige Modelle für den botanischen Unterricht. 241
Hartig, Eine Reihe pathologischer Erscheinungen im Holze der Bäume, welche durch Frost hervorgerufen werden. 46
— —, Untersuchungen des Eichenholzes. 284
Hisinger, Puccinia Malvacearum Mont. funnen in Finnland 1890. 217
— —, Polyporus Schweinitzii. 224
Istvánffi, von, Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. 7
— —, De rebus Sterbeeckii. 426
Juel, Vorläufige Mittheilung über Hemigaster. 87
Kihlman, Ueber einen Besuch auf den Solowetski-Inseln. 212
Kihlman, Ueber zwei für die Flora Finnlands neue Potamogeton-Arten. 214
— —, Die actinomorphen und eingeschlechtlichen (männlichen) Blüten einer Platanthera bifolia (L.) Rchb. 218
— —, Einige unbeschriebene Pflanzenformen aus Russisch-Lappland. 222
— —, Ueber einige bemerkenswerthe, für das Florengebiet Finnlands neue Carex-Formen. 222
Kionka, Joseph Schröter. 243
Knoblauch, Die Nomenclatur der Gattungen und Arten. 1
— —, Zur Kenntniss einiger Oleaceen-Genera. 81, 129
Laurén, Einige bei der Hafenstadt Wasa (ca. 63° n. Br.) gesammelte Ballastpflanzen. 222
Lindberg, Einige seltene Pflanzen aus dem Kirchspiele Lojo in der Provinz Nyland. 152
— —, Ueber den für die Flora Finnlands neuen Bastard Rumex conspersus Hn. (= R. domesticus L. × R. obtusifolius L.). 216
— —, Ueber einige seltene Phanerogamen aus Süd-Finnland. 216
— —, Rumex conspersus Hn. 218
Lindén, Ueber seine 1888 in Süd-Carelien vorgenommene Reise. 146
— —, Einige seltene in den Grenzmarken gegen Lyngen in Norwegen und die nördlichen Theile der Enontekis-Lappmark gefundene Pflanzen. 215
— —, Ueber eine von ihm in Enontekis-Lappmark 1889 vorgenommene Reise. 218
Macfarlane, The Sensitive Movements of some Flowering Plants under Colored Screens. 136, 177
Malme, v., Neue Beiträge zur Hieracium-Flora der Provinz Södermanland. 89
Reuter, Ueber das Vorkommen des Strandkohles (Crambe) in den Åbo-Scheren. 217
Rothpletz, Ueber Haeckel's systematische Phylogenie. 50
Saelan, Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen von Aspidium Thelypteris (L.) Sw. 148
— —, Zweige einer Picea excelsa-Form, wahrscheinlich einer Mittelform zwischen viminalis und virgata. 152
Schrötter-Kristelli, Ritter, Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze, nebst Bemerkungen über die Verbreitung, Entstehung und Bedeutung dieses Farbstoffes. 33

Bernander, Studien über den Sprossbau bei Linnaea borealis L. 246
Tubeuf, von, Ueber die Anpassungs-Erscheinung der hexenbesenartigen, fructificativen Galle auf Thujopsis dolabrata in Japan. 48
Tubeuf, von, Kranke Lärchenzweige. 48
— —, Erica carnea befallen von Hypoderma Ericae. 49
Wainio, Einige seltene in der Lappmark 1878 gefundene Pflanzen. 218

XXI. Botanische Gärten und Institute:

Catalogue de la Bibliothèque du Jardin Botanique de Buitenzorg. 2. Edit. 257
Chabrand et *Lachmann*, Rapport sur la fondation d'un jardin alpin de Chamrousse. 19
Lachmann, Les jardins botaniques et les champs d'expériences de haute montagne. 18
Royal Gardens, Kew, Botany of the Hadramaut Expedition. 154
— —, Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas IX und X. 155, 156
— —, Madagascar Piassava. 156
Vergl. p. 54, 97, 157, 257, 287, 316, 396, 431, 461.

XXII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Andés, Das Conserviren von Thierbälgen, Pflanzen und allen Natur- und Kunstproducten mit Ausschluss der Nahrungs- und Genussmittel. 54
Atkinson, The study of the biology of Ferns by the collodion method for advanced and collegiated students. 95
Belzung, Sur l'existence de l'oxalate de calcium à l'état dissous. 56
Bernhard, Zusatz zu meinem Aufsatz „Ein Zeichentisch für mikroskopische Zwecke". 317
Berthelot, Sur une méthode destinée à étudier les échanges gazeux entre les êtres vivants et l'atmosphère qui les entoure. 17
Burchard, Ueber die Temperatur bei Keimversuchen. 52
Chauveaud, Moyen d'assurer et de rendre très hâtive la germination des vignes. 120
Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. (*Orig.*) 305, 353, 385, 417, 449
Czapski, Neuer beweglicher Objecttisch zu Stativ Ia der Firma Carl Zeiss in Jena. 317
Denys, Diagnose der asiatischen Cholera vermittelst des Mikroskopes. 186
Flot, Quelques procédés pratiques de micrographie. 396
Gilson, Recherches chimiques sur la membrane cellulaire des champignons. 289
Girod, Manipulations de botanique, guide pour les travaux d'histologie végétale. II. édit. 157
Guignard, Sur l'origine des sphères directrices. 110
Haberlandt, Ueber einige Modelle für den botanischen Untericht. (*Orig.*) 241
Hessert, Geisselfärbung ohne Beize. 52
Inghilleri, Ueber eine neue rasche Doppelfärbungsmethode bei den bakteriologischen Untersuchungen des Blutes und der anderen Gewebe. 187
Istvánffi, von, Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. (*Orig.*) 7
Kossowitsch, Untersuchungen über die Frage, ob die Algen freien Stickstoff fixiren. 99
Krückmann, Eine Methode zur Herstellung bakteriologischer Museen und Conservirung von Bakterien. 225
Kruse, Eine allgemein anwendbare Verbesserung des Plattenverfahrens. 51
Lemaire, Sur deux nouveaux colorants applicables à l'étude de méristèmes. 397
Lubinski, Zur Methodik der Cultur anaërober Bakterien. 226
Migula, Ueber den Zellinhalt von Bacillus oxalaticus Zopf. 321
Pfeffer, Ueber die geotropische Sensibilität der Wurzelspitze nach den von Dr. Czapek im Leipziger botanischen Institut angestellten Untersuchungen. 104
Pollacci, Sulla distribuzione del fosforo nei tessuti vegetali. Ricerche microchimiche. 399
Rothert, Ueber Heliotropismus. 159
Schrötter-Kristelli, Ritter, Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze, nebst Bemerkungen über die Verbreitung, Entstehung und Bedeutung dieses Farbstoffes. (*Orig.*) 33

Digitized by Google

***

Steinheil, Ueber eine neue Art von Objectivfassungen. 53

Swingle, An improved method of making Bordeaux mixture. 375

Thomas, Sectioning Fern prothallia and other dilicate objects. 317

Wallniczek, Zur Technik bei Desinfectionsversuchen. 96

Vergl. p. 54, 96, 158, 184, 226, 255, 318, 362, 397, 430, 461.

XXIII. Sammlungen:

Agardh's Algherbarium. 431

Allescher und *Schnabl*, Fungi bavarici exsiccati. IV. Centurie. *(Orig.)* 47

Arthur and *Holway*, Uredineae exsiccatae et icones. Fasc. I. 257

Bonnet, Le piante egiziane del Museo reale di Torino. 431

Cavara, Fungi Longobardiae exsiccati. Pugillus IV. 316

Exsiccaten-Werk über Potentilla. 288

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria I. 224

Royal Gardens, Kew, Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas IX und X. 155, 156

Schedae ad Kryptogamas exsiccatas. Centuria I. 224

Vergl. p. 97, 289, 317, 395.

XXIV. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. 15

Botaniska Sectionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala. 89, 246

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München. 46, 280

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors. 146, 212

Vergl. p. 154, 286, 313.

XXV. Varia:

Rosenkranz, Die Pflanzen im Volksaberglauben. Ein Beitrag zur Pflege des Volksthums in Schule und Haus. 121

XXVI. Ausgeschriebene Preise:

Vergl. p. 95.

XXVII. Botanische Ausstellungen und Congresse:

Vergl. p. 395.

XXVIII. Nekrologe:

Vergl. p. 243.

XXIX. Botanische Reisen:

Vergl. p. 289.

XXX. Corrigendum:

Vergl. p. 176, 304.

XXXI. Personalnachrichten:

M. J. E. Bommer (†). 467

Victor K. Chesnut (Assistent im U. S. Department of Agriculture). 176

Henry L. Clarke (Beisitzer am Departement of Botany in Chicago). 176

Prof. Dr. *J. M. Coulter* (Vorstand des Department of Botany in Chicago). 176

Prof. Dr. *Louis Figuier* (†). 127

Prof. Dr. *Flückiger* (†). 32

Dr. *Fünfstück* (Professor in Stuttgart). 416

Dr. *Filippo Giovannini* (I. Conservator in Bologna). 80

Prof. *Edward L. Greene* (Professor in Washington). 303

T. H. Kearney (Assistent im U. S. Department of Agriculture). 351

Dr. *Alfred Koch* (a. o. Professor). 272

Kröber (Assistent in München). 176

Prof. Dr. *M. Kuhn* (†). 80

Dr. *G. Lindau* (in Berlin habilitirt). 448

Alban Edward Lomax (†). 32

Prof. Dr. *Oreste Mattirolo* (ordentlicher Professor). 32

Dr. *Paul Maury* (†). 32

Gabriel von Perlagy (Assistent in Budapest). 80

Louis Charles Joseph Gaston Marquis de Saporta (†). 448

Prof. *Friedrich Schmitz* (†). 239

Prof. Dr. *Schröter* (†). 32

Dr. *F. v. Tavel* (Conservator in Zürich). 303

Digitized by Google

Autoren-Verzeichniss:*)

A.

Adametz, L. *45
Agardh. 431
Albert, P. 228
Allescher. 47
Andés, L. E. 54
André, Edouard. 379
Andrieu, P. 120
Arloing, S. 190
Arrhenius, Axel. 223, 224
Arthur. 257
Atkinson, G. F. 20, 95

B.

Babes, V. 191
Bach, Ludwig. *50
Backer, de. 192
Bailey, L. H. 27
Baillon, Henri. 166
Baltet, Ch. *27
Barnes, Ch. R. 28
Baroni, Eug. 432
Barrelier, de. 195
Bartels, Wilhelm. *39
Barth. 268
Barth, R. 364
Batsch. 195
Battarra. 195
Bauer, B. W. 347
Bauer, E. 324
Bauhin. 195
Baur, W. 291
Beauvisage. 441
Bebb, M. S. 27
Beck, Günther, Ritter von Mannagetta. 97
Beckett, F. W. Naylor. 363, 364
Belzung, E. 56
Benecke, Fr. 373
Bergroth, O. 216
Bernhard, W. 317
Berthelot. 17
Bescherelle, Émile. *12
Bettencourt *47
Bianchi-Mariotti, G. P. 193
Bochicchio, Nicola. 20
Boldt, R. 153
Bolley, H. L. *63
Bolton. 195
Bonnet, E. 431
Bordoni-Uffreduzzi. 186
Borge, O. 319
Bouchard. 185
Bottini, A. 323
Brand, F. 50, 280
Brandt, Wilhelm. *40
Brenner, M. 147, 148, 150, 152, 153, 215
Briem, H. *74
Briosi, G. 265
Britton, E. G. 21, 28
Britzelmayr, M. 209
Brotherus, V. F. 363
Brown, F. G. *37
Brown, N. E. 255
Bujwid, O. 191
Bulliard. 195
Burchard, O. 52, *64, *65
Burgerstein, A. 201
Burt, E. A. *6
Busse, Walter. 71

C.

Campbell, Douglas H. 324
Camus, F. 433
Cavara, F. 316
Chabrand. 19
Chalmot, G. de. 56
Chantre, Ed. 190
Charrin. 185, 188, 326
Chatin, Ad. 229
Chauveaud, Gustave. *35, 120
Chiari, H. 185
Chimani, Otto. 305, 353, 385, 417, 449
Christ, H. 159
Colasanti, G. 187
Colenso, William. 116
Collins, S. 28
Constantin, Paul. 408
Crochetelle, J. *65
Csapski, S. 317
Cummings, Clara E. 28
Czapek. 104

D.

Dangeard, P. A. 55, 363
D'Arsonval. 326
Daveau, J. *31
Davenport, George E. *22, 27
Davis, J. J. *6
Davis, William Morris. 26
Debeaux, O. 23
Decuillé, Ch. 197
Delacroix. 116, 230
Denkschrift. *56
Denys, J. 186
Derschau, Max v. 433
Destré, Caroline. 197
De Vries, H. 57, 342
Dietel, P. 196, 261
Dieudonné. *42
Donath. 189
Du Colombier. *8
Dumont, J. *65
Duthie, J. F. 409

E.

Eckfeldt, J. W. 28
Ekstam, Otto. *37, *61, *62
Elfving, Fr. 149, 152, 154, 223
Emerson, H. C. 69
Eriksson, Jacob. *66, 118
Eriksson, Johan. 273
Escherich, B. 189

F.

Fairchild, D. G. 375

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Digitized by Google

Faxon, Edwin. 27
Figdor, W. 200
Fischer, Emil. 199
Fliche, P. *39
Flot, L. 396
Franchet, A. *34
Frank, B. 28, 66, 98
Fries, Th. M. 90
Fritsch, Karl. *32, 97, 341
F. W. B. *33

G.

Géneau de Lamarlière. 197
Giesenhagen, R. 258
Gilson, E. 289
Girod, P. 157
Godfrin. J. *29
Goethe, R. 232
Goldschmidt, G. 15
Graner. 329
Green, R. *22
Grevillius, A. Y. *36, 203
Guignard, L. 110
Guiraud, A. 376

H.

Haberlandt, G. 241
Habermann, Oscar. *40
Halsted, B. D. *61
Hansteen, Barthold. *23
Harshberger, J. W. 158
Hartig. 46, 284
Heiler. 50
Heim. 188
Henke, F. *44
Henning, Ernst. 118
Hennings, P. 120
Henriques, J. 197
Henslow, George. 335
Herder, F. v. *38
Hertwig, O. 105
Hessert, William. 52
Hilgard, E. W. *63
Hiltner, L. 66
Hisinger, Eduard. 217, 224
Hollrung, M. *62
Holden, Isaac. 28
Hollick, A. 341
Holway. 257
Howell, Th. 339
Huntemann, J. 344

I.

Inghilleri. 186, 187
Istvánffi, Gy. v. 7, 426

J.

Jaccard, Paul. 111
Jadin, Fernand. 367
Juel, H. O. 87, 397
Jungner, J. R. 434

K.

Kahl, August. *80
Karsten, Hermann. 267
Kaufmann, F. 101
Kihlman, A. Osw. 212, 214, 218, 222
King, G. 368
Kionka, H. 243
Knoblauch, Emil. 1, 82, 129
Knowlton, F. H. 433
Knuth, Paul. 107
Koplik, Henry. *45
Kornauth, C. *49
Kossowitsch, P. 99
Krasser, F. 97
Krombholz. 195
Krückmann, Emil. 225
Kruse, W. 51
Kuprianow, J. *48, *49
Kusnetzoff, N. 427

L.

Laboulbène, A. *59
Lachmann, P. 18, 19
Lagerheim, G. v. *2, 159
Laplanche, Maurice C. de. 195
Laurén, W. 222
Lauterborn, Robert. *38
Léger, Maurice. 55
Legrain, Émile. *54
Le Jolis, Auguste. *21
Lemaire, Ad. 397
Lenticchia, A. 325
Lesage, Pierre. *5
Letellier. 195
Limpricht, K. Gust. *8
Lindau, G. 370
Lindberg, Harald. 152, 216, 218
Lindén, John. 146, 215, 218
Loew, O. 343
Lubinski, Wsewolod. 226
Ludwig, F. *60, 65
Lutz, K. G. 322

M.

Macfarlane, J. M. 136, 177
Mach, Heinrich 15
Mac Leod, J. 331
Magnus, P. *61
Malme, G. O. A. v. 89
Mangin, Louis. 230
Mann, A. 264
Marchand, L. 227
Marshall, A. Howe. 103
Massalongo, C. *52
Massart, Jean. 327
Mattirolo, O. 198
May, K. J. *25
Mayr, A. *78
Mayr, Heinrich. 442
Meehan, Th. 262
Meigen, F. 338
Meinert. *44
Meinshausen, K. F. *30
Mér, Émile. *79
Micheletti, L. 432
Migula, W. 321
Morong, T. 440
Mueller, Ferd. v. 372
Müller, J. *7

N.

Nawaschin, S. 59
Nestler, A. 374
Newcombe, Fred. C. 400
Nicolaier, Arthur. *42
Noll, F. 193

O.

Olive, E. W. 59
Oliver, F. W. *53

P.

Pasquale, A. 191
Paulet. 195
Patouillard, N. *5, 262
Pax, F. 260
Pernice, B. 190
Persoon. 195
Pestana, Camara. *47
Pfeffer, W. 104, 105
Pfister, R. 69
Pfitzer, E. 60
Pierce, N. B. 375
Pinna, G. 186
Pisenti, G. 193
Pollacci, G. 399
Porter, Thomas C. 27
Preissmann, E. 268
Prianischnikow, Dm. *72
Prillieux. 116, 230
Purpus, A. 268

Q.

Queva, Charles. 401

R.

Rabenhorst, L. *8
Raciborski. 50
Radais, M. 329
Ramann, E. 347
Rand, Edw. L. 26, 27
Rathay, E. 410
Redfield, J. H. 26
Regel, Fritz. 293
Reinheimer, A. 318
Renault, B. 204
Reuter, Enzio. 217
Roche, A. 204
Rodewald, H. *24
Roger. 185

Digitized by Google

Rolando. 187
Rolfe, R. A. 256, 287, 361
Roncali, D. B. 191
Rosenkranz, C. 121
Rothert, W. 159, 199
Rothpletz. 50
Rouy, M. G. *32
Rübenzucht. *73
Rumpel, Th. 398
Russell, W. *27

S.

Saelan, Th. 148, 152
Sakellario, D. *75
Sanarelli, G. 185
Sandstede, H. *7
Savor. *41
Scagliosi, G. 190
Schaeffer. 195
Schenck, H. 193
Schimper, A. F. W. 193
Schnabl. 47
Schnitzler. *41
Schrenk, H. *5
Schröder, Bruno. *4
Schrönn. 191
Schrötter-Kristelli, Herm., Ritter. 33
Schultze, Albert. 115
Schulze, E. 325
Schulze, Max. 299
Scribner, F. Lamson. 27
Sernander, Rutger. 246
Siegfried, Hans. 288
Sirena, S. 190
Small, John K. 27
Smith, E. F. 376
Smith, G. Jared. 202
Smith, W. G. 344
Solereder, H. *34
Sommier, S. 201
Sormani, G. 188
Sowerby. 195
Sprengel, Chr. Conrad. 107
Stapf, O. 256
Steinheil, R. 53
Stift, A. *74
Strasburger, Ed. 193
Ströse, K. 226
Strohmer, F. *74
Swingle, W. T. 375

T.

Terni, C. 192
Thaxter, R. 362
Thittmann, H. 366
Thomas, M. B. 317
Tognini, F. 265
Touton. 192
Trelease, W. 27
Trimen, Henry. 62, 64
Tsukamoto, M. 343
Tubeuf, von. 48, 49

U.

Umlauft, A. 97
Underwood. 28

V.

Vedrödi, Victor. 316
Vilmorin-Andrieux 378
Vines, S. H. 98
Vöchting. H. 58
Voigt, Albert. *75
Vuillemin, Paul. *54

W.

Wagner, A. 60
Wainio, E. 218
Waite, M. B. 374
Walliczek, Heinrich. *44, 96
Warnstorf, C. *17, 399
Weber, R. 50
Weigmann, H. *71
Wernicke. 189
West, Wm. 261
Wheatley, J. G. G. 360
White, T. G. 114
Wieler, A. 21, 373
Wiesner, J. 15
Wildeman, E. de. 54, 159
Willis, John C. . 109, 362
Wilson, Mary L. 28
Woodrow, G. Marshall. 368
Wright, J. H. 69

Z.

Zacharias, O. *1
Zahlbruckner, A. 97
Zidbäck, H. 224
Zirn, Gg. *71

Digitized by Google

Digitized by Google

Band LXI. No. 1. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 1.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Die Nomenclatur der Gattungen und Arten.

Von

Emil Knoblauch

in Karlsruhe.

Es ist bisher nicht hervorgehoben worden, dass Linné's „Species plantarum." ed. I. (1753) und „Genera plantarum" ed. V. (1754) nach der Absicht des Verfassers zusammengehörige Werke sind. In der von den Berliner Botanikern am 20. Juni 1892 versandten Erklärung „Vorschläge zur Ergänzung der ‚Lois de la nomenclature'" ist vielmehr ausdrücklich angegeben, dass die vierte Ausgabe der „Genera plantarum" (von 1752) zu der ersten Ausgabe der „Species plantarum" (1753) gehöre. In anderen Aus-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

gaben der „Vorschläge“ [1]) fehlt diese Angabe über die Zusammengehörigkeit.

Chodat, der auf dem botanischen Congress zu Genua (1892) das Jahr 1753 als Ausgangs-Datum für die Priorität der Gattungen und Arten vorschlug, war, wie aus seinen Worten: „Rimarrebbe inteso che per i pochi generi [nämlich *Lygeum*, *Genipa* etc. Vergl. unten. E. Knobl.] non citati nello ‚Species plantarum‘ del 1753, si ricorrerebbe al ‚Genera plantarum‘ del 1754“ [2]) hervorgeht, der irrthümlichen Meinung, dass die in ersterem Werke veröffentlichten Gattungsnamen gültig seien, wenn man das Jahr 1753 als Ausgangspunkt der Priorität betrachte. Die Gattungsnamen des Werkes haben jedoch keine Diagnosen, sind daher nomina nuda [3]) und als solche ungültig. In Folge dessen sind auch die binomialen Bezeichnungen der in den Gattungen aufgeführten Arten des Werkes ungültig. Es ist demnach unmöglich, ohne weitere Voraussetzung an dem Jahr 1753 als Ausgangspunkt für die Priorität der Art- und Gattungsnamen fest zu halten. Dieses Festhalten hatten der Botanical Club of the American Association for the Advancement of Science (am 19. August 1892) zu Rochester, der internationale botanische Congress zu Genua (1892) beschlossen und es wurde auch noch vor Kurzem von der Geschäftsleitung der von diesem Congress eingesetzten Nomenclatur-Commission auf der Naturforscher-Versammlung zu Wien vorgeschlagen.[4])

Die Auffassung der Berliner Botaniker, „dass der Hauptwendepunkt der alten zur neuen Botanik, die Einführung der binären Nomenclatur, nicht blos als Ausgangspunkt der Artsondern auch der Gattungspriorität festzuhalten ist“ [5]), wird gewiss von den meisten Botanikern getheilt, und zwar mit Recht. Denn da Linné zweitheilige Artnamen zum ersten Male in den „Species plantarum“ von 1753 durchweg anwandte, so soll man wegen der zugehörigen Gattungsnamen nicht auf die Zeit vor 1753 zurückgehen. Es ist dann aber nothwendig, die Gattungs- und Artnamen des genannten Werkes durch eine Vereinbarung gültig zu machen. Ich mache dementsprechend folgenden Vorschlag:

> Der Ausgangspunkt für die Priorität der phanerogamen Artnamen sind Linné's „Species plantarum“ ed. I (Holmiae 1753), indem die Arten dieses Werkes der Absicht Linné's gemäss zu den Gattungen seiner „Genera plantarum“ ed. V. (Holmiae 1754) zu stellen sind. Letzteres Werk ist der

---

[1]) Vergl. die englische und französische Uebersetzung, ferner Ber. der Deutsch. botan. Ges. X. p. 331 (1892) und Botan. Jahrb. XV. Beibl. 38. p. 22 (1893).

[2]) Atti del congresso bot. intern. di Genova. 1892. p. 118 (1893).

[3]) Vergl. auch Schumann in „Naturwiss. Rundschau.“ VII. No. 13. (1892).

[4]) Vergl. den Originalbericht von F. G. Kohl über die Sitzungen der Section 9, „Systematische Botanik und Floristik“ der 66. Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte in Wien, 24. bis 30. September 1894. (Botan. Centralbl. LX. p. 259. 1894).

[5]) „Vorschläge“ etc. p. 1 (1892).

Digitized by Google

Ausgangspunkt für die Priorität der phanerogamen Gattungsnamen.

Die Nomenclatur der kryptogamen Gattungen und Arten wird am besten besonders geregelt.[1])

Bei Annahme des Vorschlages ist es unnöthig, für die neuen Gattungen der „Species plantarum" ed. I. (*Cinna*, *Ortega* etc.)[2]) eine Ausnahme-Bestimmung zu treffen, damit sie gültig seien, wie es Boerlage vorgeschlagen hatte.[3])

Dass die beiden ersten Werke über die Arten und über die Gattungen, welche Linné in der 1753 beginnenden Periode der binären Nomenclatur geschrieben hat, die „Species plantarum" ed. I. von 1753 und die „Genera plantarum" ed. V. von 1754, zusammengehören, ist unzweifelhaft die Absicht des Verfassers und ergibt sich aus folgenden Gründen:

1. Die fünfte Ausgabe der „Genera plantarum" (1754) wurde fast unmittelbar nach der ersten Ausgabe der „Species plantarum" (1753) veröffentlicht; inzwischen erschienen nur einige kleinere Arbeiten, Linné'sche Dissertationen. Ganz ähnlich folgte später die ed. VI der „Genera plantarum" (Holmiae 1764) fast unmittelbar auf die zweite Ausgabe der „Species plantarum" (Holmiae 1762/63); inzwischen veröffentlichte Linné wiederum nur einige Dissertationen.

Die nach 1763 und 1764 erschienenen Ausgaben der „Species" und „Genera" rühren bekanntlich nicht von Linné her. Von ersterem Werk hat er nur die erste und die zweite Ausgabe besorgt, von den „Genera plantarum" nur folgende vier Ausgaben: ed. I (Lugd. Batav. 1737), ed. II (ibid. 1742), ed. V (Holmiae 1754) und ed. VI (Holmiae 1764). Linné rechnete dabei die 1743 bei David in Paris erschienene, als ed. II bezeichnete Ausgabe als dritte mit, die 1752 zu Halle bei Kümmel erschienene, von Strumpff besorgte, als vierte mit. Der Meinung von Ascherson[4]), dass Linné dadurch diese letztere Ausgabe nachträglich als rechtmässig und authentisch anerkannte, stimme ich nicht zu. Meiner Ansicht nach hat Linné die verschiedenen Ausgaben seiner „Genera plantarum" mit laufenden Zahlen bezeichnet, um Verwechslungen derselben zu vermeiden.

2. Ferner sind die eigenen Angaben Linné's zu beachten. Auf der neunten, nicht paginirten Seite der „Species plantarum" ed. I (1753) hebt er hervor, dass die Gattungen dieses Werkes theils neue, theils früher veröffentlichte sind, und verweist wegen der Gattungen auf die demnächst erscheinende neue Ausgabe der „Genera plantarum": „Genera nonnulla nova, nonnulla immutata adhibui, quae in nova editione Generum plantarum propediem sistere animus est." In der 1754 erschienenen ed. V der „Genera plantarum" hingegen verweist Linné wegen der zu den Gattungen gehörigen Arten auf die 1753 erschienenen „Species plantarum" (p. XII: „Species sub generibus militantes dedi in Speciebus Plantarum 1753") und hebt hervor, dass die Anordnung der Gattungen

[1]) Vergl. Ascherson in Ber. der Deutsch. botan. Ges. X. p. 347; in Botan. Jahrb. XV. Beibl. 38. p. 28. O. Kuntze, Rev. gen. pl. III. p. CCLXXIV.

[2]) Richter, H. E., Codex bot. Linnaeanus. p. XVII (Lipsiae 1840).

[3]) Ber. der Deutsch. botan. Ges. X. p. 346.

[4]) Ber. der Deutsch. botan. Ges. X. p. 345; vergl. auch Atti etc. l. c. p. 91.

Digitized by Google

dieselbe ist, wie in letzterem Werk (p. XIV: „In hac editione disposuimus genera secundum eandem seriem, qua usi sumus in speciebus plantarum"). Es kommen in der That nur sehr wenige Umstellungen vor.[1])

3. Die in beiden Werken behandelten Gattungen sind fast genau dieselben; die „Genera plantarum" ed. V enthalten nur 6 neue Gattungen: *Lygeum*, *Genipa*, *Cyanella*, *Cambogia*, *Delima* und *Lithoxylon* (als Algengattung aufgeführt), während eine Gattung (zufällig) ausgelassen ist: *Ebenus*.

Die Gattungen *Genipa*, *Cambogia* und *Delima* waren von Linné schon vor 1753 veröffentlicht und in den „Species plantarum" ed. I aus Versehen weggelassen worden. Die zu den neuen Gattungen gehörigen Arten sind theilweise schon in dem Werke selbst, auf der letzten Seite der „Genera plantarum" ed. V, veröffentlicht (*Cyanella hyacinthoides* ist jedoch nomen nudum); nur die Arten von *Genipa* und *Cyanella* werden erst 1759 (in „Syst. nat." ed. X) charakterisirt.

Wie „Species plantarum" ed. I (1753) und „Genera plantarum" ed. V (1754), so gehören auch die zweite und sechste Ausgabe dieser Werke nach Linné's Absicht zusammen. In „Species plantarum" ed. II (1762—63) weist der Verf. auf der elften, nicht paginirten Seite mit denselben Worten wie in der ersten Ausgabe („Genera nonnulla . . . . animus est") auf die demnächst erscheinende neue [die sechste] Ausgabe der „Genera plantarum" hin. In letzterer wird auf p. XIV mit den Worten: „Species sub generibus militantes dedi in Speciebus Plantarum, Holmiae 1762 impressis" auf die 1762 und 1763 erschienene zugehörige Ausgabe der „Species plantarum" verwiesen. Die Reihenfolge der Gattungen ist auch in der sechsten Ausgabe der „Genera", obwohl Linné nicht ausdrücklich darauf hinweist, fast genau dieselbe wie in der zugehörigen, zweiten Ausgabe der „Species": kaum 2—4 mal haben einander nahe stehende Gattungen ihre Stellung gewechselt[2]); im übrigen ist nur eine Umstellung zu erwähnen: *Trianthema* wird aus der 5. Classe in die 10. Classe gebracht. Dass *Illicium* statt unter den *Dodecandria Octogynia* unter den *Dodecandria Pentagynia* erscheint, beruht offenbar auf einem Druckfehler, auf dem Auslassen der Ueberschrift *Octogynia;* die Reihenfolge der Gattungen ist hier unverändert geblieben. Dass beide Werke eng zusammengehören, geht besonders deutlich daraus hervor, dass die „Genera plantarum" ed. VI genau dieselben Gattungen wie die „Species plantarum" ed. II enthalten; die in letzterem Werk zum ersten Mal erwähnten sechs Gattungen werden in jenem beschrieben: *Cytinus*, *Schwenkia*, *Roridula*, *Grielum*, *Perilla* und *Ambrosinia*.

Um die Stabilität der Gattungsnamen zu befördern, mache ich folgenden zweiten Vorschlag.

> Die bis 1822 (einschliesslich) erschienenen phanerogamen Gattungsnamen, welche in Bentham et Hooker „Genera plantarum" als Synonyme oder überhaupt nicht erwähnt werden, sind als dauernde Synonyme zu behandeln, so lange die betreffenden Gattungen in demselben Sinne wie von diesen Autoren aufgefasst werden, d. h. so lange der Gattung eine Section oder eine andere Abtheilung weder zugefügt noch weggenommen wird. Diese Vorschrift hat bis zum Jahre 1884 (einschliesslich) rückwirkende Kraft.

Das Umtaufen ganzer Gattungen, deren Umfang im übrigen der bisherige bleibt, wird auf diese Weise sehr stark beschränkt, da die allermeisten von den umtaufenden Autoren ausgegrabenen

[1]) Bei *Callitriche* etc. Vergl. Richter l. c. p. XVIII.
[2]) Richter. l. c. p. XX.

Digitized by Google

Gattungsnamen aus dem vorigen Jahrhundert stammen. Bei der Aufstellung der Vorschrift leitete mich der schon von Drude[1]), Batalin und Const. Winkler[2]) u. A. ausgesprochene Wunsch, dass die Auswahl der Namen so conservativ wie möglich im Anschluss an ältere oder neuere Quellenwerke zu erhalten ist." Die hauptsächlichen Quellenwerke der systematischen Botanik sind De Candolle's „Prodromus" und Bentham et Hooker „Genera plantarum", jenes Werk für die phanerogamen Arten, dieses für die phanerogamen Gattungen. Der Beginn des Erscheinens des „Prodrosmus" und der Schluss des Erscheinens der „Genera" waren für die Fortsetzung der Daten 1822 und 1884 maassgebend. Die Vorrede des ersten Bandes des „Prodromus" ist vom 25. November 1823 datirt; der letzte Band der „Genera" erschien 1883. Für die Herstellung und während der Herausgabe dieser Werke, in 60 Jahren eifriger systematischer Arbeiten, sind alle phanerogamen Pflanzengattungen wiederholt durchgearbeitet worden. Es erscheint daher angemessen, dass die phanerogamen Gattungen möglichst eben so wie in den „Genera plantarum", dem neueren der beiden Werke, benannt werden, und dass diejenigen älteren, d. h. bis 1822 erschienenen Namen, die erst von 1884 ab identificirt wurden, als Synonyme der gegenwärtig gebräuchlichen Namen angesehen und nicht zur Verdrängung derselben verwendet werden. Bei Theilungen und Vereinigungen von Gattungen treten die Vorschriften der Art. 54 und 55 in Kraft. Handelt es sich nicht darum, den Gattungen ganze Sectionen oder ganze andere Gattungsabtheilungen, sondern nur einen Theil der Arten zu nehmen oder zu geben, so darf der Name der Gattung nach Art. 53 nicht geändert werden.

Die Wissenschaft erleidet nicht den geringsten Nachtheil, wenn sie die von ihr bisher nicht angewendeten Namen von Patrick Browne, Adanson, Moench, Necker, Rafinesque u. A. auch fernerhin vernachlässigt und an deren Stelle die von Bentham et Hooker in Gebrauch vorgefundenen und weiter angewendeten Gattungsnamen benutzt. Aehnliches gilt von den Artnamen. Ich stimme der Ansicht vollständig bei, die Schumann (l. c.) in Uebereinstimmung mit den Berliner und einigen auswärtigen Botanikern ausgesprochen hat: „Der Wissenschaft erwächst wahrhaftig kein Schaden, ob von der kleinblätterigen Linde, von der *Tilia parvifolia* oder *Tilia ulmifolia* gesprochen wird, ... wenn man nur weiss, was unter dem Namen verstanden wird. Der Botaniker, welcher sich leider mit einem unförmlichen Ballast von Namen herumzuschlagen hat, weiss sehr bald, was dieser oder der andere Name bedeutet, und der nicht selbstständig forschende Genosse hat mit der Angelegenheit wenig zu thun."

Es wäre zu erwägen, ob man bei Annahme des obigen zweiten Vorschlages nicht 1. auf die fünfzigjährige Verjährungsfrist und 2.

[1]) Ber. d Deutsch. bot. Gesellschaft. IX. (1891.)
[2]) Ebenda. X. p. 353. (1892).

Digitized by Google

auf die Regel, dass ein einmal verwendeter, später aber ungültig gewordener Name nie wieder verwendet werden darf, verzichten könnte (vgl. die Vorschläge der Geschäftsleitung der Nomenclatur-Commission)[1]. Gegen Verjährungsfristen hat Aschersons[2]) mit Recht gewichtige Bedenken ausgesprochen. „Ich halte es für so schwierig, die Merkmale des allgemeinen Usus und die Normen für die Unterbrechung der Verjährung aufzustellen, dass hieran die Ausführung dieser Vorschläge scheitern muss. Es wird ja mitunter vorkommen, dass ein solcher Widerspruch, in irgend einer wenig verbreiteten Publikation vorgetragen, wirkungslos verhallt. Wäre nun das Aufsuchen und Ausgraben eines solchen Widerspruches gestattet, so wäre man gegen den jetzigen Zustand um nichts gebessert."

In vielen Fällen lassen sich durch Bestimmungen der Artikel 3 und 4 alte Synonyme, die man als gültige Namen in Umlauf zu bringen suchte, zurückdrängen und allgemein gebräuchliche, wenn auch regelwidrige Namen ausnahmsweise rechtfertigen. „Das Hauptprincip für alle Theile der Nomenclatur besteht darin, dass Ausdrucksformen und Namen, woraus Irrthümer, Zweideutigkeiten oder Verwirrungen für die Wissenschaft erwachsen könnten, grundsätzlich vermieden oder entfernt werden . . . . . Kein mit den Regeln unvereinbarer Gebrauch darf beibehalten werden, wenn er Verwirrung und Irrthümer nach sich zieht. Stehen aber einem herkömmlichen Gebrauch nicht derartige Hindernisse entgegen, so ist er ausnahmsweise gestattet; man hüte sich aber, ihn allgemeiner zu machen und ihn nachzuahmen."

Hätte Alph. de Candolle geahnt, dass die von ihm entworfenen Nomenclaturregeln später zur Umtaufung von etwa $^1/_6$ der phanerogamen Gattungen führen würden, so hätte er gewiss entsprechende Ergänzungen der Regeln vorgeschlagen. Er hat jenes aber nicht geahnt; er weist[3]) darauf hin, dass sich die Zahl der Gattungssynonyme für die in Band I—IV (1824—30) behandelten Gattungen bis zu den Jahren 1862—65, d. h. in etwa 36 Jahren, verdoppelt hat, und sagt dann: „Es scheint mir indessen nicht wahrscheinlich, dass diese Vermehrung noch lange in derselben Weise sich fortsetzen werde." Die Umgestaltungen der Gattungen werden als eine häufige Ursache von Namensänderungen hervorgehoben. Dass allein aus Gründen der Priorität vollzogene Umnennungen jemals eine grössere Rolle spielen würden, hat Alph. de Candolle nicht vermuthet und nicht angedeutet, weder 1868 noch 1883 in den „Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique."

Karlsruhe, den 12. December 1894.

---

[1]) Bot. Centralbl. LX. p. 259 (1894).
[2]) Ber. der deutschen bot. Ges. X. p. 353 (1892).
[3]) Alph. de Candolle, Regeln der botan. Nomenclatur. Basel und Genf 1868. p. 9—12.

Digitized by Google

Die Vegetation der Budapester Wasserleitung.

Von

Dr. Gy. von Istvánffi

in Budapest.

Die Wasseruntersuchungen sind in den neuesten Zeiten besonders in Vordergrund getreten, und in der That müssen wir den diesbezüglichen Beobachtungen eine grössere Wichtigkeit beimessen. Das Leitungswasser wurde auch alsobald in den Kreis der Untersuchungen gezogen und befassen sich eine ziemlich grosse Anzahl von Arbeiten mit der biologischen Analyse des Leitungswassers. Diese Untersuchungen tragen aber meistens einen gemeinschaftlichen Charakter, sie befassen sich nämlich hauptsächlich mit den Bakterien der Leitungen, die anderen Wasserbewohner sind gar nicht in Betracht gezogen, oder man behandelte sie nur ganz nebensächlich, kaum dass man es für würdig erachtete, von den Algen und ähnlichen pflanzlichen Gebilden eine Notiz zu nehmen. Diese einseitige Richtung zu steuern, habe ich mich zu der Untersuchung des Leitungswassers in Budapest entschlossen und begann mit den regelmässigen Beobachtungen im Winter 1892/93. Seit dieser Zeit sind die Beobachtungen regelmässig fortgeführt worden und haben wir zu bestimmten Tagen beständig Proben geholt, es wurde ferner auch der Einfluss der verschiedensten Witterungs-Verhältnisse in Betracht gezogen und es wurde den verschiedenen Schwankungen in der Zusammensetzung der Vegetation ebenfalls Rechnung getragen.

Durch diese andauernd fortgeführte Beobachtungsreihe sollte erstens der Charakter der Algen- und Pilzvegetation bestimmt werden, und zweitens war mein Augenmerk darauf gerichtet, dass auch die Zusammensetzung dieser Vegetation, die Schwankungen in dem Auftreten der einzelnen Arten, qualitativ und quantitativ bestimmt werden sollten.

Was die Methode anbelangt, so konnte ich unter zwei Verfahren wählen. Entweder hätte man die im Leitungswasser befindlichen Keime durch einen Filtrirapparat dem Wasser entziehen können, oder — und dies habe ich für viel zweckmässiger erachtet — konnte man grössere Wassermengen auffangen und die Entwickelung der darin befindlichen Keime abwarten, so lange wenigstens, bis die Untersuchung der Keime durch ihr massiges Auftreten ermöglicht wird.

Aus Zweckmässigkeitsgründen habe ich die zweite Methode angewendet. Es war nämlich Hoffnung vorhanden, dass auf solcher Weise die eventuell auftretenden Arten vollkommener zusammengestellt werden können.

Die Untersuchungen richteten sich ausschliesslich auf die Algen- und Pilzvegetation, die Bakterien etc. wurden ausgeschlossen. Nach sothaner Abgrenzung des Arbeitsmaterials gingen wir an die Arbeit. Die Proben wurden in grossen, sechs Liter fassenden

Digitized by Google

Glasgefässen aufgesammelt und gut luftdicht verschlossen. Zum Vergleich dienten 1 bis $1^1/_2$ Liter fassende Kolben, die mit Wattepfropfen ebenfalls luftdicht verschlossen wurden. Die Glasgefässe haben wir selbstverständlich erst sterilisirt (mit 10%iger Sublimatlösung) und daraufhin wurden solche direct aus der Wasserleitung mit Wasser gefüllt, gut verschlossen und in der Nähe eines Fensters aufgestellt, damit das Licht seine belebende Wirkung ausüben konnte. In den auf diese Weise conservirten Wasserproben machten sich die ersten Spuren der Vegetation erst nach zwei bis drei Wochen sichtbar, und zwar beobachtete man solche immer am Boden des Gefässes, ungefähr im Mittelpunkte des runden Bodens, da diese Stelle etwas emporgewölbt war und infolgedessen die hernieder sinkenden Keime eher empfangen musste, als die niedrigeren peripherischen Stellen. Später breitete sich die Vegetation auch auf die anderen Partien aus und zuletzt überschritt sie den Umfang des Bodens und machte sich auch auf den Seiten des Gefässes sichtbar.

Die auftretende Vegetation wurde entweder von Pilzhyphen und von Bakterien gebildet, oder aber von grünen, meistentheils einzelligen Algen, oder im letzten Falle von *Bacillariaceen*, und konnte man dann schon die ersten Spuren der Vegetation als einen braunen Anflug leicht erkennen. Diese drei Vegetationsformen traten für gewöhnlich besonders auf, in demselben Gefässe konnte man gewöhnlich nur eine Form beobachten, es war nämlich immer eine Form die vorherrschende.

Schöne Beispiele liefern uns die ersten Gefässe und Proben, die im Frühling 1893 aufgehoben wurden. In diesen entwickelte sich eine Vegetation von ausschliesslich pilzlicher Natur, während in den Proben, die wir im Monat Februar und März 1894 aufgehoben haben, eine Algen-Vegetation auftrat, bestehend aus grünen und braunen Algen (*Bacillariaceen*). Die Proben vom 7. und 20. April 1894 entwickelten nur Kieselalgen, sogar auch in den Proben vom 23. Mai 1894 trat noch immer nur braune Vegetation auf, und es erschien nur eine erbsengrosse grüne Kugel allein, als Vertreter der grünen Massenvegetation. Im Allgemeinen kann ich nach meinen Beobachtungen behaupten, dass die Frühlingsmonate mehr Keime zur Entwickelung bringen, als die Sommermonate, man sieht z. B. in den Proben vom 7. Juni (heute am 6. August) kaum ein grünes Fleckchen; in den am 22. gehobenen Proben sind auch nur winzige braune Pünktchen zu beobachten, während in der Probe vom 16. Juli heute, also nach drei Wochen, noch immer keine Spuren von einer Vegetation zu entdecken sind.

Interessant is es aber, zu wissen, dass Keime immer vorhanden sind, wie man dies durch andere Kontrollversuche nachweisen kann, nur sind eben zur Entwickelung der Keime gewisse Bedingungen nothwendig.

Nach den bisherigen Beobachtungen wissen wir also, dass im Leitungswasser zu jeder Zeit reichlich lebende pflanzliche Algen-

Digitized by Google

und Pilzkeime vorhanden sind. Von diesen entwickeln sich die *Bacillariaceen* am schnellsten in den verschlossenen Gefässen. Die grünen Algen gehören hauptsächlich zu den Einzelligen und spielen eine untergeordnete Rolle. Es liegt die Möglichkeit sehr nahe, dass der Oxygenbedarf der verschiedenen hier genannten Algengruppen eine quantitativ verschiedene ist, und in der That halten die *Bacillariaceen* am längsten aus und können in verschlossenen, sogar auch in kleineren Gefässen, wenn gut belichtet, sehr lange, Jahre lang im Leben erhalten werden. Dann kommen die blauen Algen, besonders die einzelligen Formen, während die grünen Formen viel empfindlicher sind und auch nicht so lange am Leben erhalten werden können.

Die Vegetation des Leitungswassers tritt in unseren Proben nie in grösserem Masse auf und entwickelt sich auch nach längerer Cultur nur sehr spärlich, gewöhnlich überzieht sie den Boden des Gefässes mit einer dünnen Haut (die entweder braun oder grün gefärbt ist), und nur seltener tritt sie auch auf den Seitenwänden auf.

Die Aufzählung der Arten dieser Wasserleitungsvegetation werde ich in einer grösseren Arbeit veröffentlichen; hier sollen eben nur die in biologischer Hinsicht interessanten Beobachtungen mitgetheilt werden:

Die Vegetation ist im Leitungswasser immer nachzuweisen, besonders reich ist aber das Wasser bei Regenwetter. Dass die Keime während der Frühlingsmonate in grösserer Zahl auftraten, als im Sommer, kann seinen Grund ebenfalls in der regnerischeren Frühlingswitterung haben, es kann natürlich auch das Filtrirverfahren zur Verantwortlichkeit gezogen werden Während der sehr regnerischen Monate war das frisch gehobene Wasser eben ziemlich trübe und bildete sich im Gefässe nach einigen Tagen ein dünner Schlammüberzug.

Die Resultate der Beobachtungsreihe von 1893 wollen wir nun im Kurzen zusammenfassen:

Im Jahre 1893 haben wir 21 Proben genommen und nach 14 Monaten war in sämmtlichen Gefässen die Vegetation noch in vollem Wachsthum. In den ältesten im Winter entnommenen Proben wurde der Bodensatz von Pilzhyphen gebildet, in den Frühlings- und Herbstproben waren die *Bacillariaceen* vorherrschend, in den Sommerproben dagegen war die grüne Vegetation die noch am Besten entwickelte. Nur muss ich dabei gleich bemerken, dass diese grüne Vegetation eine eigenthümliche blasse Färbung zeigte, und konnte ihre pflanzliche Natur eigentlich nur mit Hilfe des Mikroskopes constatirt werden. Es sah der grüne Algenwuchs sehr kränklich und kümmerlich aus, und dies war der Fall in sämmtlichen Gefässen. Auf Grund meiner früheren Beobachtungen habe ich einen anderen Weg eingeschlagen. Es war nämlich an und für sich sehr wahrscheinlich, dass im Donaustrome die grünen Algen eben so gut vertreten sind, als die *Bacillariaceen*, und zwar

Digitized by Google

auch in Form eines Planktons, infolgedessen konnten die grünen Algen die Filterapparate ebenso passiren, als die *Bacillariaceen*, besonders die kleineren, einzelligen Formen, die hier die Hauptrolle spielten. Die Frage sollte durch Versuche entschieden werden, und wirklich zeigte sich, dass die braune und grüne Vegetation im Donaustrome so ziemlich gleichmässig vertreten ist. Das Zurücktreten der grünen Algen in den Leitungsproben oder die schwächliche Entwickelung der grünen Vegetation musste also einen heimlichen Grund haben, dem wir näher treten wollten. Zu diesem Zwecke habe ich verschiedentliche Versuche angestellt. Um nachzuweisen, ob in den Proben von 1893 grüne Keime noch vorhanden sind (in denjenigen Gefässen nämlich, die nur eine braune Vegetation aufweisen konnten), habe ich am 3. April 1894 eine längere Versuchsreihe begonnen.

Es war zunächst in jedem Gefässe zu konstatiren, ob überhaupt lebensfähige und entwickelungsfähige grüne Keime noch vorhanden sind. Die Resultate dieser Versuche waren in dem höchsten Maasse überaschend. Es konnte nämlich konstatirt werden, dass, sowohl in den während der kältesten Wintermonate entnommenen Proben, als in jenen, die im heissesten Sommer eingesammelt wurden, eine grüne Vegetation vorhanden war.

Ich musste gleich im Eingange betonen, dass der Pflanzenwuchs in den Leitungsproben nur spärlich zur Entwickelung kam, um so überraschender wirkte also das massenhafte Auftreten und Entwickeln im Laufe der neuen Versuchsreihe.

Diese Resultate haben wir mit der Zugabe von „Ameiseneiern" erzielt. In sämmtlichen Gefässen entwickelte sich die grüne Vegetation in der kürzesten Zeit, — nachdem wir die Proben mit Ameiseneiern versetzt haben. Der grüne Pflanzenwuchs, der sich jetzt in den alten, sogar auch über 14 Monate alten Proben entwickelte, muss wirklich als massenhaft bezeichnet werden. In keinen der sich selbst überlassenen Gefässe, wie dies aus den Parallelreihen über allen Zweifel hervorging, hatte sich eine nur annähernd so massige Vegetation entwickelt, als jene, die mit Hilfe der Ameiseneier erzielt wurde.

Den ersten diesbezüglichen Versuch habe ich mit den am 22. December 1893 genommenen Proben angestellt. Die Proben habe ich mit Ameiseneiern versetzt, und kaum nach 4–5 Tagen trat ein grüner sammtartiger Ueberzug auf dem Boden des Gefässes auf. Die nähere Untersuchung zeigte, dass dieser Ueberzug nichts anders, als eine reine Cultur von *Scenedesmus acutus* darstellt.

Man hätte aber dabei leicht einwenden können, dass die Vegetation eventuell durch den Zusatz von Ameiseneiern eingeschleppt wurde. Um diesen möglichen Vorwurf zu entkräften, habe ich Kontrollversuche angestellt. Es war übrigens an und für sich schon unwahrscheinlich, dass auf den Ameisenpuppen grüne Algen leben sollten, die Versuche zeigten wirklich, dass mit diesen

Digitized by Google

Gebilden keine Algenkeime eingeschleppt wurden. Behufs der Kontrolle habe ich das Leitungswasser sterilisirt, indem ich das Wasser täglich 2—3 Stunden lang der Siedehitze ausgesetzt habe. Das Kochen wurde während einer Woche tagtäglich wiederholt, und wurde dann das abgekühlte Wasser mit Ameiseneiern (aus derselben Probe, womit das Leitungswasser „gefüttert" wurde) versetzt. In diesem Gefässe haben wir nun nach Verlaufe von vier Monaten noch immer keine Algenvegetation konstatiren können; es entwickelten sich etliche Pilzfäden, und Bakterien, die den Ameiseneiern anhafteten, von einem Algenwuchs ist aber keine Spur vorhanden. Wir können also das Einimpfen des Wassers durch die Ameiseneier als ausgeschlossen betrachten, und müssen wir annehmen, dass diese Gebilde für sich schon eine anregende Wirkung auf die Vegetation ausüben können.

Die weiteren Versuche mit den Ameiseneiern haben wirklich einen überraschenden Verlauf genommen, wir wollen demnächst eine kurzgefasste Schilderung der Versuche geben.

In den Gefässen der 1893er Versuchsreihe wuchs, wie schon erwähnt, eine braune oder grüne Vegetation. Diese Proben sollten nun untersucht werden, und zwar mit Hilfe der Ameiseneier. Auf diesem Wege hoffte ich das Vorhandensein einer Algenvegetation noch am leichtesten nachweisen zu können. Und in der That, zeigte die Erfahrung, dass die Ameiseneier eine derartige anregende Wirkung hatten, dass die Vegetation in sämmtlichen Gefässen zu neuem Leben erwachte und sich weiter entwickelte. Eine besondere Aufmerksamkeit wendete ich denjenigen Proben zu, die nur eine ausschliessliche, entweder braune oder grüne Vegetation beherbergten. — Mit einer gewissen Erwartung sahen wir in diesen Fällen den Versuchen entgegen.

Die neue Versuchsreihe begann ich am 3. April 1894, und versetzte an diesem Tage alle Proben, die ich im Jahre 1893 aufgesammelt hatte, mit Ameiseneiern.

Das Resultat muss in höchstem Grade interessant genannt werden: Schon am 20. April erschien nämlich in den Gefässen ein starker grüner Bodensatz, eine einzellige Algenvegetation. Nach Ablauf von vier Wochen konnten wir dann ausnahmsweise in allen Gefässen das Auftreten der neuen grünen Vegetation konstatiren. Die Vertheilung der neu gebildeten Vegetation war eine den früheren Verhältnissen angepasste, denn die grüne Vegetation war im Allgemeinen nur in denjenigen Gefässen eine massenhafte, in welchen schon früher eine solche sichtbar vorhanden war, während in den übrigen Gefässen, wo die *Bacillariaceen* vorherrschend waren, der grüne Algenwuchs auch jetzt nur spärlich entwickelt war. Dass zwischen den Ameiseneiern und der Vegetation eine gewisse Beziehung thatsächlich existirt, zeigen die am 8. Mai 1893 gewonnenen Proben.

Am Boden dieser Gefässe fand ich um ein jedes Ei einen grünen Hof, von einzelligen Algen gebildet. Die Algen waren

Digitized by Google

eben nur in unmittelbarster Nähe der Eier zu sehen und entwickelten sich sonst nirgends in diesem Gefässe. Während wir diese Beobachtungen machten betreffs der grünen Vegetation, konnte zwischen den *Bacillariaceen* und Ameiseneiern kein näheres Verhältniss nachgewiesen werden. Im Laufe des Jahres 1894 habe ich die diesbezüglichen Versuche weiter fortgeführt, und konnte ich in jedem Falle eine massenhafte Entwickelung der grünen Algen konstatiren, und zwar in kürzester Zeit, nachdem die Proben mit Ameiseneiern versetzt worden waren.

Die im laufenden Jahre fortgeführten Versuche haben für die oben erwähnten Erfahrungen neue Beweise geliefert. In einer am 2. Januar 1894 entnommenen Probe entwickelten sich die einzelligen Algen in grosser Masse und bildeten in kürzester Zeit einen dunkelgrünen Bodensatz; ähnliche Erfahrungen machten wir auch mit den anderen Wasserproben.

Durch diese hier angeführte Thatsachen wird bewiesen, 1) dass im Flusswasser viele einzellige Algenformen als Plankton vorkommen, sogar auch im strengsten Winter, wenn der Strom mit einer Eiskruste gepanzert ist. 2) Diese Vegetation ist auch im stärksten Winter ausgiebig genug, denn die Keime sind noch immer in solcher Anzahl vorhanden, dass die Filter nicht im Stande sind, alle zurückzuhalten, und so entwickeln sich bald diese Keime sogar auch in den Proben, die nur ein Liter Leitungswasser fassen. Dadurch wird der Keimgehalt des Donauwassers — auch während der Wintermonate — in das beste Licht gestellt.

Nun könnte uns Jemand nach dem Zusammenhange zwischen den erwähnten Thatsachen fragen und die causale Verbindung zwischen den Ameiseneiern und der Weiterentwickelung der grünen Vegetation in Frage stellen. Die diesbezüglichen Untersuchungen werden noch weitergeführt, und glauben wir vorläufig auf die Vertheilung der organischen Verbindungen im Wasser und die Aufnahme dieser Verbindungen durch die Vegetation — hinweisen zu können.

Diese physiologischen Fragen müssen eben durch Versuche beleuchtet werden, und will ich dabei nur erwähnen, dass die Ernährung der Algen durch organische Verbindungen eben in den neuesten Zeiten einen Gegenstand physiologischer Versuche bildete und dass die hier erwähnten Thatsachen eine Erweiterung der diesbezüglichen Versuche bilden können. Von dem Standpunkte der Hygiene müssen wir diese Beobachtungen als die ersten bezeichnen, die längerer Zeit fortgeführt, auf die vegetabilische Analyse des Leitungswassers gerichtet wurden. Mit den Ameiseneiern endlich ist uns ein Hilfsmittel geboten, mittelst dessen wir in den Stand gesetzt sind, den eventuellen pflanzlichen Gehalt einer Wasserprobe und insbesondere einer Leitungsprobe in kürzester Zeit sichtbar zu machen, sogar auch in solchen Fällen, wo die vegetabilischen Keime durch die mikroskopische Untersuchung allein nicht nachzuweisen sind. Durch diese Beobachtungen

Digitized by Google

wird übrigens auch die effective Wirkung des Filtrirverfahrens in das beste Licht gestellt.

Die Aufzählung der einzelnen hierbei beobachteten Arten werde ich in meiner ausführlichen Arbeit veröffentlichen, einige weitere Beobachtungen will ich aber schon jetzt kurz erwähnen; es beziehen sich diese auf das Vorkommen der Wasserpilze im Donaustrome selbst und in dem Leitungswasser. Die Resultate übertrafen meine Erwartungen, denn es stellte sich heraus, dass im Donaustrome schon im Monate Februar unendlich viele lebensfähige Keime von Wasserpilzen vorhanden sind. Diese Keime habe ich aufgefangen und weiter cultivirt und nach Verlauf von drei bis vier Tagen erschienen schon die Oogonien in den *Saprolegniaceen*-Culturen. Nach den bisherigen Erfahrungen beginnt die sexuelle Vermehrung der *Saprolegniaceen* für gewöhnlich gegen das Ende der Vegetationsperiode, also in den Herbstmonaten, bis dahin erhalten sie sich mit Hilfe der Zoosporen. Die *Saprolegniaceen*-Keime konnte ich in dem Leitungswasser ebenfalls mit der grössten Leichtigkeit nachweisen und die Culturen zeigten ebenfalls in den gut geheizten Laboratoriums-Räumlichkeiten eine grosse Neigung zu der Oogonienbildung. Im Leitungswasser erhalten sich die *Saprolegniaceen* durch ihre Zoosporen. Diese Keime besitzen eine aussergewöhnliche Vitalität, sie sind äusserst lebenskräftig und können viele Tage lang am Leben bleiben, ohne dass ihnen irgend welches sichtbares Substrat zur Nahrung diente. In den am 13. März gewonnenen Proben aus den Leitungen fand ich noch am 4. April schwärmende, lebhaft herumschwimmende Zoosporen. Von einer Hyphen-Vegetation war im Gefässe keine Spur vorhanden, es müssen also die Schwärmer als solche ihr Leben weiter gefristet haben. Organische Substanzen, die als Substrat gedient hätten, waren auch in der Probe nicht zu sehen; zur Bildung von neuen Schwärmern waren also keine Bedingungen vorhanden. In dem Leitungswasser lebt also eine Pilzvegetation, sogar auch während der strengsten Wintermonate. Diese pilzliche Vegetation ist durch geeignete Methoden leicht sichtbar zu machen. In diesem Falle war es von ganz besonderem Interesse, zu wissen, woher die *Saprolegniaceen*-Keime in das Leitungswasser kamen? Die *Saprolegniaceen* führen hauptsächlich eine saprophytische Lebensweise, es war also an und für sich nicht unwahrscheinlich, dass sie in den Leitungen selbst ihr Heim aufgeschlagen hatten. Es sind eben eine ziemlich grosse Anzahl specielle Leitungspilze bekannt, die zeitweise massenhaft auftreten und sogar grössere Calamitäten verursachen können. Die Leitungswerke selbst konnte ich nicht näher untersuchen, habe also eine indirecte Methode einschlagen müssen. Ich nahm Proben aus dem freien Donaustrome und habe die *Saprolegniaceen*-Schwärmer auch in dem Donauwasser aufgefunden und konnte von ihnen typische, reife Pilze cultiviren. Ausser den *Saprolegniaceen* waren noch andere Pilzformen im Leitungswasser vertreten, die ich bald in meiner grösseren speciellen Arbeit näher berücksichtigen werde.

Digitized by Google

Hauptergebnisse:

1) Im Budapester Leitungswasser ist während des ganzen Jahres eine Algenvegetation nachzuweisen.

2) Diese Algenvegetation ist während der regnerischen Monate (besonders in den Frühlings- und Herbstmonaten) am zahlreichsten vertreten.

3) Die Algenvegetation wird hauptsächlich von einzelligen Formen gebildet.

4) Dieselben Algenformen sind auch im freien Donaustrome als Plankton nachzuweisen und sie konnten zu jeder Jahreszeit (auch unter der Eiskruste) aufgefunden werden.

5) Wenn die Leitungsproben mit Ameiseneiern versetzt werden, wird die Entwickelung der Algenvegetation in höchstem Grade beschleunigt und kann zu einer ungewöhnlichen Ueppigkeit gebracht werden.

6) Die Planktonalgen des Donaustromes (etliche andere auch, natürlich wenn losgerissen) können die Filter der Wasserleitungen passiren und leben in dem Leitungswasser weiter.

7) In den Leitungswasserproben erhalten sich die Algenkeime sehr lange am Leben, und wenn die Proben mit Ameiseneiern versetzt werden, entwickelt sich auch nach einem Jahre noch immer eine üppige Algenvegetation.

8) Durch die Ameiseneier (vorläufig, weitere Versuche werden eben zeigen, durch welche Verbindungen) sind wir schon jetzt in den Stand gesetzt, die Algenvegetation einer beliebigen Wasserprobe (besonders Leitungsprobe) in ganz kurzer Zeit nachweisen zu können.

9) Im Leitungswasser der Budapester Wasserwerke sind auch Wasserpilze, besonders *Saprolegniaceen*, beständig vorhanden. Die Schwärmsporen dieser Pilze sind zu jeder Jahreszeit nachzuweisen und können von ihnen reife Pilze cultivirt werden.

10) Es bilden die Leitungs-*Saprolegniaceen* ihre Oogonien schon innerhalb von drei bis vier Tagen in den Culturen (auch während des Winters in den geheizten Arbeitsräumen).

11) Die *Saprolegniaceen*-Schwärmer leben auch im freien Donaustrome und können dort während des ganzen Jahres nachgewiesen werden, sogar auch während der strengsten Wintertage.

12) Die *Saprolegniaceen*-Schwärmer bleiben in den Leitungsproben auch während zweier Wochen am Leben, ohne dass ihnen irgend welche sichtbare, organische Nahrung zur Verfügung stände.

13) Die pflanzlichen Keime sind im freien Donaustrome in solcher Menge vorhanden, dass trotz des Filtrirverfahrens noch immer eine genügende Anzahl übrig bleibt, um in einem Liter Wasser eine ausgiebige Vegetation hervorrufen zu können.

Digitized by Google

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 16. November 1894.

Herr **G. Goldschmiedt** übersendet eine im Laboratorium der k. k. deutschen Universität in Prag begonnene, im Universitätslaboratorium in Göttingen zu Ende geführte Arbeit des seither verstorbenen Dr. **Heinrich Mach,** betitelt:

Untersuchungen über Abietinsäure. II. Mittheilung.

Die in der ersten Mittheilung auf Grund zahlreicher Analysen und ebullioskopischen Moleculargewichtsbestimmungen aufgestellte neue Formel $C_{19}H_{28}O_2$ der Abietinsäure findet eine Stütze durch die nach vielen vergeblichen Versuchen gelungene Darstellung neutraler Salze. Es wird das Chlorid, das Amid und der Methylester der Abietinsäure beschrieben, welche Substanzen aber nicht in völlig reinem Zustande erhalten werden konnten. Die Oxydation der Abietinsäure mit Kaliumpermanganat liefert eine Ketonsäure $C_{10}H_{16}O_3$, die Behandlung mit Brom und Alkali eine Verbindung $C_{10}H_{10}O_4$. Es wurde das specifische Drehungsvermögen reiner Abietinsäure ermittelt und von Graber die krystallographische Untersuchung durchgeführt. Durch vergleichende Untersuchung von Pimarsäure und Abietinsäure wird endgiltig festgestellt, dass die beiden Substanzen weder identisch, noch isomer sind. Anhangsweise wird über Beobachtungen, die Metacopaïvasäure betreffend, berichtet.

Herr Hofrath Prof. **J. Wiesner** überreicht den fünften Theil seiner

Pflanzenphysiologischen Mittheilungen aus Buitenzorg unter dem Titel: „Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse".

In dieser Abhandlung wird zuerst dargelegt, dass die ternifoliaten *Gardenien* (*G. Stanleyana* Hook., *G. Palenkahuana* T. et B., etc.) sympodiale Laubsprosse bilden, und dass die scheinbare Dreiblätterigkeit der Laubquirle auf exorbitante Anisophyllie eines Blattpaares des reducirten terminalen Blütensprosses zurückzuführen ist. Das anisophylle Blattpaar besteht aus einem grossen Laubblatt, welches mit den beiden normalen gegenständigen Laubblättern zu einem dreigliedrigen Scheinwirtel vereinigt erscheint, und aus einem reducirten, sich häufig der Wahrnehmung entziehenden Blattschüppchen.

An *Strobilanthes scaber* Nees wurde eine andere neue Form der Anisophyllie (laterale Anisophyllie) aufgefunden. Die Blätter dieser Pflanze stehen, obgleich sie der Anlage nach decussirt angeordnet sind, infolge der fixen Lichtlage schliesslich in einer

Digitized by Google

Ebene; trotzdem werden die Sprosse anisophyll, indem die der Anlage nach äusseren (d. i. von der Mutteraxe abgewendeten) Blätter die grösseren werden. Dieser scharf ausgesprochene Fall von „lateraler Anisophyllie" hat darauf geführt, dass auch unter unseren Gewächsen (z. B. bei *Cornus sanguinea*) diese Erscheinung, wenngleich in sehr abgeschwächtem Maasse, vorkommt.

Die Anisophyllie unserer Gewächse beruht auf dem Zusammenwirken von äusseren (auf die ungleich orientirten Blätter in ungleichem Maasse einwirkenden) Einflüssen und jener Form der Dorsiventralität, die der Verfasser als Exotrophie bezeichnet hat; letztere ist dadurch charakterisirt, dass die an den Seitensprossen stehenden äusseren, d. i. von der Mutteraxe abgekehrten Glieder sich stärker entwickeln als die inneren.

Auch bei dem Zustandekommen der Anisophyllie von *Strobilanthes scaber* sind äussere Einflüsse und das genannte Organisationsverhältniss im Spiele. Hingegen kommt die exorpitante Anisophyllie der ternifoliaten *Gardenien* ausschliesslich durch Exotrophie zu Stande. Es ist dies ein Grenzfall, der erste, der bisher aufgefunden wurde. Auch der entgegengesetzte Grenzfall, dass bloss äussere Einflüsse Anisophyllie hervorrufen, wurde constatirt.

Der Verfasser macht ferner auf einen dritten neuen Fall von Anisophyllie aufmerksam, den er mit dem Namen „secundäre Anisophyllie" bezeichnet. Derselbe wurde an einer *Tabernaemontana* beobachtet und besteht darin, dass die Exotrophie des Muttersprosses auch im Tochtersprosse zur Geltung kommt, und zwar dadurch, dass auch die lateralen Blattpaare anisophyll werden, wodurch die Anisophyllie vollständig wird, d. h. dass trotz decussirter Anordnung bei stetem Wechsel von lateralen und medianen Paaren doch sämmtiche Blätter ungleiche Grösse annehmen.

Auch diese Form der Anisophyllie wurde an Seitensprossen zweiter Ordnung bei Pflanzen unserer Vegetation aufgefunden (*Viburnum Lantana*, *Epilobium parviflorum*, *Mentha aquatica* etc.), aber auch wieder in so abgeschwächter Form, dass ohne Kenntniss des in den Tropen beobachteten Falles die bei uns auftretenden Fälle wohl noch lange der Wahrnehmung sich entzogen hätten.

In biologischer Beziehung haben die Studien über Anisophyllie folgende Resultate ergeben:

1. Soweit die bisherigen Erfahrungen reichen, dient die Anisophyllie der Herstellung günstiger Beleuchtungsverhältnisse der Blätter.

2. Für grossblätterige Holzgewächse mit abwerfendem Laube ist die Anisophyllie ein günstiges Verhältniss, weil hier die fixe Lichtlage der Blätter ohne Drehung der Blattstiele und ohne Drehung der Internodien, also unter Beibehaltung der Blattstellung vor sich gehen kann.

3. Bei vielen kleinlaubigen Gewächsen kommen die Blätter unter Annahme der fixen Lichtlage in Lagen, unter welchen

Digitized by Google

Anisophyllie nicht oder nur in schwachem Grade zur Ausbildung gelangen kann.

4. Bei Gewächsen mit kleinen, dichtgedrängt stehenden Blättern (Tanne, *Selaginellen*) hat die Anisophyllie den Zweck, infolge der Kleinheit der oberen Blätter die Beleuchtung der unteren zu ermöglichen.

5. Immergrüne Laubbäume sind infolge der Beleuchtungsverhältnisse auf Verzweigungsformen angewiesen, welche sich mit Anisophyllie nicht oder nur schwer vertragen. Laubbäume mit abwerfendem Laube lassen aber infolge der Beleuchtungsverhältnisse Verzweigungsformen zu, welche durch die Anisophyllie begünstigt werden oder mit derselben verträglich sind. Desshalb tritt unter den tropischen Laubbäumen gewöhnliche Anisophyllie seltener und weniger ausgeprägt als unter unseren Laubbäumen auf.

6. Bei den ternifoliaten *Gardenen* hat die Anisophyllie augenscheinlich den Zweck, durch Umwandlung der gegenständigen Blattpaare in dreigliederige Scheinwirtel eine dem Bedürfniss der Pflanze angepasste Vergrösserung der assimilirenden Blattfläche oder überhaupt eine der Lebensweise der Pflanze zusagende Oberflächengrösse des Laubes herzustellen.

7. Die laterale Anisophyllie leistet der Pflanze keinen besonderen Dienst; sie erscheint nur als Consequenz des morphologischen Charakters des betreffenden Gewächses, welches aus der Anisophyllie so lange Nutzen zieht, als die ursprünglich mehrreihige Anordnung der Blätter erhalten bleibt.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Berthelot, Sur une méthode destinée à étudier les échanges gazeux entre les êtres vivants et l'atmosphère qui les entoure. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. 1894. No. 3. p. 112—114.)

Für eine grosse Reihe von Fragen, so z. B. die Athmung von Pflanze und Thier, die Chlorophyllthätigkeit der Pflanzen, ist das Studium des Gasaustausches zwischen den Lebewesen und der umgebenden Atmosphäre von grosser Wichtigkeit. Nur bieten die bei diesen Bestimmungen bisher angewandten Methoden grosse experimentelle Schwierigkeiten und nöthigen leicht dazu, Aenderungen der normalen Existenzbedingungen vorzunehmen. Der Verf. berichtet deshalb über eine Methode, welche es ermöglicht, ohne irgend welche Aenderungen und Eingriffe in die normalen Lebensbedingungen des Untersuchungsobjectes, die Bestimmungen vorzunehmen. Er wendet grosse Glasgefässe an und beschreibt den Apparat zur Untersuchung der Pflanzenathmung wie folgt:

Digitized by Google

In eine luftdicht auf einer Glasplatte aufsitzende Glasglocke wird die Pflanze gebracht, zugleich ein Gefäss mit concentrirter Schwefelsäure. Nach Ablauf von etlichen Tagen saugt man mit dem Aspirator ganz langsam einen reinen und trocknen Luftstrom etwa 4—5 Stunden lang hindurch. Die Kohlensäure bestimmt man in der üblichen Weise. Diese Operation wiederholt man ein oder zwei Mal die Woche, bis die regelmässige Abnahme des Gewichts der Kohlensäure anzeigt, dass keine Neuproduction dieses Gases mehr stattfindet; seine Entwickelung wird aufgehoben durch die Wirkung der Austrocknung.

Diese Einrichtung ist nun nicht gerade etwas Neues, hübsch ist jedoch die Ableitung einer Formel, welche der Verf. giebt und nach der man den jeweiligen Inhalt von Kohlensäure in der Glocke berechnen kann. Angenommen, die Glocke habe einen Inhalt von V Cubikcentimetern, die eine Kohlensäuremenge vom Gewicht p enthalten. In die Glocke lässt man nun eine Luftblase v eintreten, deren Volumen im Verhältniss zu V sehr klein sein muss. Nun entweicht aus der Glocke ein gleiches Volumen Gas, v, welches Kohlensäure enthält im Gewicht von $p\frac{v}{V}$. Es bleibt dann in der Glocke $p\,(1-\frac{v}{V})$. Nach dem Entweichen der zweiten Blase bleibt $p\,(1-\frac{v}{V})^2$ und nach der n ten : $p\,(1-\frac{v}{V})\,n$; jede Blase repräsentirt einen Bruch in Cubikcentimetern.

Setzt man nun $n\,v = V$, so erhält man, wenn v sehr klein ist:

$$p = (\tfrac{1}{2} - \tfrac{1}{6} - \tfrac{1}{24} - \tfrac{1}{120} \ldots\ldots) = 0{,}368 \ldots p$$

und nach m Operationen dieser Art:

$$p\,(0{,}368)\,m.$$

Das Gewicht der ersten entnommenen Kohlensäuremenge wird also betragen 0,632 des Anfangsgewichts, in der Glocke bleiben 0,368, also $\frac{1}{2}\,(1+\frac{1}{6})$ des herausgenommenen Gewichts. Die zweite Gewichtsentnahme wird betragen 0,232 des Anfangsgewichts etc., der Art, dass für jede doppelte Entnahme der Rest wachsen wird, etwa entsprechend den Werthen des Bruches $\frac{1}{4}$. Das Verhältniss zwischen den in zwei aufeinander folgenden Operationen entnommenen Mengen wird ausgedrückt werden durch: $\frac{1}{3}\,(1+\frac{1}{10})$.

Eberdt (Berlin).

Botanische Gärten und Institute.

Lachmann, P., Les jardins botaniques et les champs d'expériences de haute montagne. (Sociétés des touristes du Dauphiné. Annuaire No. XIX. 1893/1894. p. 135 ff.)

Den ersten alpinen botanischen Garten legte wohl de Buren 1862 im französischen Jura an, um verschiedene nützliche Gewächse

Digitized by Google

zu acclimatisiren. Ihm folgte der Comte de Nicolai in Savoyen in der Höhe von 2400 m, welcher sein Augenmerk hauptsächlich auf Nährpflanzen richtete. Neben diesen Dilettanten, so zu sagen, wies zuerst Naegeli auf den praktischen Nutzen und die wissenschaftliche Seite von botanischen Gärten im Hochgebirge hin. In die Wirklichkeit gelangte dieser Plan hauptsächlich durch Kerner, welcher auf dem Blaser in 1860 m Höhe eine derartige Anstalt in das Leben rief. Auch Dingler versuchte sich in dieser Hinsicht auf dem Wendelstein im bayerischen Oberland. Dann folgte die Fürstenalpe 1881 mit 1782 m in der Schweiz, von wo ausführliche Berichte und Arbeiten veröffentlicht wurden, über welche das Botan. Centralbl. Referate vom Ref. brachte. Eine weitere Schöpfung war die auf der Sandlingalpe im westlichen Steiermark, dann die auf der Schaurraalpe in Tyrol in 1200 m Höhe. 1893 folgten zwei Gärten auf der Traunalpe 1500 m in Steiermark und auf der Luczynaalpe in der Bukowina.

Französischerseits ging namentlich G. Bonnier in den Alpen und Pyrenäen vor, dann Flahault in den Cevennen bei 1560 m Höhe.

Neben diesen der Wissenschaft geweihten Stätten entstanden solche, welche mehr dem Ergötzen der Besucher geweiht scheinen. Hierher rechnet Verf. La Murithienne, La Daphnaea, La Linnaea u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Chabrand et **Lachmann, P.,** Rapport sur la fondation d'un jardin alpin de Chamrousse fait à l'assemblée générale de janvier. (Société des touristes du Dauphiné. Annuaire 1893/1894. p. 42 ff.)

Das Unternehmen wurde hervorgerufen durch das sich steigernde Verschwinden mancher Seltenheiten durch Liebhaber, Sammler und Gärtner, welche jede Pflanze, Stock für Stock, mit Wurzel und Rhizom ausgraben. Der gewählte Platz, um die Station anzulegen, liegt 1850 m hoch und sollte möglichst weitgehenden Anforderungen an Beleuchtung, Höhe, Untergrund, Nähe u. s. w. Genüge leisten. Es gelang, das Terrain in der Grösse von 50 ha auf die Zeit von 30 Jahren zu erlangen. Zugleich sollte der Garten Experimenten dienen und zur Anpflanzung der Cerealien wie Gemüsepflanzen. Zunächst wurden mehr wie 400 Arten eingesetzt oder gesäet, ausser denen, welche sich bereits vorfanden. Darunter finden sich z. B.:

Ramondia Pyrenaica, Saxifraga Carinthiaca, Campanula Carpathica, Umbilicus Semenowii, Papaver nudicaule, Gentiana Thibetica, Androsace lanuginosa, A. sarmentosa, Sedum pulchellum, Dryas Drummondii, Cotoneaster horizontalis u. s. w.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Digitized by Google

Referate.

Bochicchio, Nicola, Ueber einen Milchzucker vergährenden und Käseblähungen hervorrufenden neuen Hefepilz. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde Bd. XV. 1894. No. 15. p. 546—552.)

In einem frischen lombardischen Granenkäse hat Bochicchio eine noch nicht beschriebene Hefeart aufgefunden. Dieselbe stellt sich dar als eine mehr oder weniger längliche, elliptische oder eirunde, selten kugelige oder stäbchenförmige Zelle mit deutlicher Membran und bisweilen auch mit Kernkörperchen und Vacuolen. Dieselben sind 5 μ lang, 3 μ breit und leicht zu färben. Dieser Mikroorganismus zersetzt bei günstigen Lebensbedingungen sehr schnell verschiedene Zuckerarten, insbesondere Milchzucker, wobei hauptsächlich gasförmige Producte entstehen; er vermag somit die so unangenehmen Käseblähungen hervorzubringen. Er entwickelt sich mit grösster Leichtigkeit auf jedem Nährboden, selbst in Concurrenz mit anderen Mikroben, und lebt sogar in destillirtem und sterilisirtem Wasser und auf Gipsblöcken. Bei oberflächlichen Culturen bildet er schöne runde, glattrandige, die Gelatine nicht verflüssigende, sehr fein granulirte und weissliche Colonien, welche oft einen Durchmeser von mehrern mm erreichen. Sein natürlicher Wohnort dürfte das Wasser, das Lab, die Milch, die Luft der Molkereien und frische Käsemassen sein. Der Pilz ist weder pathogen, noch chromogen, facultativ aërob, unbeweglich, zeichnet sich durch einseitige Sprossung aus, bringt die Milch zur Gerinnung, vergährt Milchzucker und bildet Kohlensäure und Alcohol. Die Blähung auch harter Käse verursacht er hauptsächlich im Sommer und in warmen Localen. Durch Anwendung einer nicht allzu hohen Temperatur ist man leicht im Stande, ihn zu vernichten. Inficirte Geräthe, Boden und Wände lassen sich daher durch siedendes Wasser leicht desinficiren. Der Pilz kann zur Vergährung der Molke gebraucht werden, die er in ein angenehm schmeckendes alcoholisches Getränk verwandelt. Zu diesem Zwecke könnte man ihn mit einer Hefenart des Weins vermischen und der Molke einen kleinen Zucker- und Weinsäurezusatz beifügen.

Kohl (Marburg).

Atkinson, G. F., *Olpitrichum*, a new genus of mucedinous Fungi. (Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 6. p. 244—245. With pl. XXIII.)

Diagnose zu einer neuen mit *Rhinotrichum* nahe verwandten Gattung der *Muscedineen.*

Olpitrichum gen. nov. — Saprogenous sterile hyphae creeping, septate, branched; fertile hyphae erect, simple or little branched, septate.

Near the apex provided with flask-shaped, fusoid, or enlarged basidia, irregularly scattered or gregarious, which may be branched or become proliferous, each bearing a single spore. Conidia ovoid-oblong, hyaline or pale-colored.

Digitized by Google

Die einzige Art, *Olp. carpophilum* sp. nov., wurde vom Verf. auf faulenden Früchten von *Gossypium herbaceum* in Alabama gefunden.

Die Tafel bildet sowohl die neue Art, wie auch die nächst verwandten *Rhinotrichum macrosporum* Farl. und *Rh. tenellum* B. et C., ab, welche alle auf demselben Substrat vorkommen.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Britton, E. G., A revision of the genus *Bruchia*, with descriptions of types, and one new species. (Contributions to American Bryology. VIII. — Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. No. 8. p. 343—372. W. pl. 213—217.)

Während von Sullivant (1856) fünf *Bruchia*-Arten, von Lesquereux und James (1884) vierzehn erkannt wurden, nimmt Verf. 14, ausser zwei zweifelhaften nord-amerikanischen Arten an. Diese Abhandlung enthält einen Schlüssel zur Bestimmung der Arten und ausführliche Notizen über deren Synonymie, sowie Diagnosen einiger Arten:

I. *Eu-Bruchia.*

Zu *B. flexuosa* (Schwaegr.) Müller sind *B. Beyrichiana* Sulliv. und *B. brevicollis* L. et J. zu ziehen. *B. Sullivanti* Aust. = *B. flexuosa* Sulliv. *B. Texana* Aust. wird beschrieben und abgebildet. *B. curviseta* L. et J. *B. Donnellii* Aust., wird beschrieben und abgebildet. *B. Hallii* Aust., ebenfalls. *B. brevifolia* Sulliv. *B. fusca* sp. nov.; mit Diagnose und Tafel 216, ist in Maryland und Nord-Carolinien gefunden worden. *B. Drummondii* Hpe. = *B. brevipes* Sulliv. *B. Ravenelii* Wils. *B. Carolinae* Aust., wird beschrieben und abgebildet = *B. Ravenelii* var. *mollis* L. et J.

II. *Trematodontoideae.*

B. Bolanderi Sulliv. *B. longicollis* Eaton.

III. *Sporledera.*

B. palustris (Br. et Sch.) C. Müll., ist möglicherweise als Typus eines neuen Genus zu betrachten. *B. Hampeana* C. Müll. ist nur aus Chile bekannt, daher nicht Nord-Amerikanisch.

Als zweifelhafte Arten erwähnt Verf. *B. setifolia* Jaeger und *B. microcarpa* Wils.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Wieler, A., Ueber die Periodicität in der Wurzelbildung der Pflanzen. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. Jahrg. XVI. 1894. Heft 7. p. 333—349.)

Bei dem Vorhandensein eines Zusammenhanges zwischen Wasserverbrauch und -Zufuhr ist die Forderung einer Beziehung zwischen der Entstehung der Wurzeln und der Blätter in zeitlicher Hinsicht berechtigt. Die Entstehung der Wurzeln mag vielleicht derjenigen der Blätter vorauseilen, es würde aber unverständlich bleiben, wenn sie ihr nachfolgen sollte. Doch finden sich in der Litteratur über dieses Verhältniss nur sehr vereinzelte Angaben, aus denen kein abgerundetes Bild für die Sachlage zu gewinnen ist; mehrfach stehen sogar noch obendrein diese Angaben mit einander im Widerspruch.

Digitized by Google

Verf. theilt zunächst die 1877 angestellten Untersuchungen von Resa mit: Ueber die Periode der Wurzelbildung, da dieselben wenig bekannt zu sein scheinen. Es handelt sich dabei um *Pinus Pinea*, *Aesculus Hippocastanum*, *Fagus silvatica*, *Tilia Europaea*, *Alnus glutinosa*, *Quercus Robur*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Salix*, *Syringa vulgaris*, *Mespilus Germanica*. Resa folgert aus seinen Beobachtungen, dass die Entwickelung der Wurzeln nicht mit der des oberirdischen Triebes zusammenfällt. Die Nadelhölzer stellen sich insofern den Laubhölzern gegenüber, als hier der Herbst- und Frühjahrstrieb durch die Wintermonate getrennt sind.

Wieler sucht nun zu ergründen, ob zwischen der jährlichen Blutungsperiode der Pflanzen und der Entwickelungsperiode der Wurzeln eine Beziehung vorhanden sei. Da das Material ursprünglich nur zu den Blutungsuntersuchungen gedient hatte und dienen sollte, musste sich Verf. darauf beschränken, bloss die An- oder Abwesenheit junger Wurzeltheile festzustellen. Es handelt sich dabei um *Populus Canadensis*, *Salix alba*, *Ampelopsis quinquefolia*, *Vitis vinifera*, *Betula alba*, *Quercus Robur* und *Abies pectinata*; mit Ausnahme von *Betula alba* und *Abies pectinata* waren sämmtliche Pflanzen aus Stecklingen gezogen worden. Alle Arten wurden in Töpfen cultivirt und hatten ein Alter von 2—4 Jahren.

Die Species verhalten sich im Allgemeinen übereinstimmend und zwar in dem negativen Verhalten, dass in keinem Falle eine Herbstperiode wahrzunehmen ist, wie Resa sie als Regel hinstellte.

Die Wurzelbildung fällt in der Hauptsache mit der Blätterbildung zusammen, sie mag früher beginnen als diese, aber sie dürfte schwerlich auch nur in einem einzigen Falle länger dauern. Zwischen dem Laubfall und dem Eintritt der Wurzeln in die Winterruhe darf ein Zusammenhang erwartet werden.

Weiter ergaben die Beobachtungen, dass die oberirdischen Theile bei einigen Species eher austreiben als das Wachsthum der Wurzeln beginnt, bei anderen beginnen beide Processe gleichzeitig, wie bei *Ampelopsis quinquefolia*, bei anderen geht die Ausbildung der Wurzeln dem Knospenaustreiben voraus, wie bei *Populus Canadensis*.

Da nun scheinbar die Verhältnisse verwickelt liegen, ist sicher eine grosse Fülle von Beobachtungen erforderlich, um einen tieferen Einblick in die Verhältnisse des Wurzelsystems u. s. w. zu gestatten. Namentlich dem praktischen Forstmann bietet sich vielfältig Gelegenheit, über die Bildungsweise und Bildungszeiten der Wurzeln Beobachtungen anzustellen. Es kommt hauptsächlich darauf an, für möglichst viele Arten die Periodicität zu ermitteln und die Beziehung der Entwickelung des Wurzelsystems mit derjenigen der oberirdischen Theile zu studiren.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Debeaux, O., Flore de la Kabylie du Djurdjura ou catalogue raisonné et méthodique de toutes les plantes vasculaires et spontanées observées jusqu'à ce jour dans cette contré. 8°. 468 pp. Paris (Paul Klincksieck) 1894.

Verf. hat in Jahre langem Aufenthalte die Flora studirt und umfassende Sammlungen angelegt, deren prächtige Exemplare Ref. aus eigener Anschauung kennen zu lernen Gelegenheit hatte.

Das Gebiet gehört selbstverständlich zum Mittelmeergebiet, doch ist es leicht in Zonen zu unterscheiden, welche sich genau von einander abheben. Die erste Abtheilung bildet die Littoralzone, wie überall bei den an das Meer stossenden Floren, mit einer Mehrzahl von halophyten Gewächsen. Ihr schliesst sich die Zone der unteren Thäler an, welche von den Flüssen Isser, Sébaon, Aissi, Sahel u. s. w. gebildet werden; das Hauptcontingent zu dieser Association stellt die eigentliche Mediterranflora. Der nächste Gebietsstreifen erhebt sich bis ungefähr zu 1000 m Höhe; in ihm praevaliren *Fraxinus australis*, *Quercus Ilex*, *Qu. Suber*, *Qu. Ballota*, Oliven, Granatbäume, Feigen, Orangen, Citronen, *Opuntia Ficus Indica;* der Wein gedeiht gewissermaassen in verwildertem Zustande ohne irgend welches menschliche Zuthun und bringt vortreffliche Trauben bis nahe zu der gedachten Höhe hervor.

Die Bergregion umfasst hauptsächlich das eigentliche Massiv des Djurdjura und lässt sich in drei Unterregionen zertheilen, welche durch die Höhenlagen bestimmt werden. Die erste reicht von 800 bis nahezu 1300 m Ansteigung, die mittlere erstreckt sich von da bis zu 1800 m Erhebung und die obere findet ihren Abschluss im Gipfel von 2300 m. Die Unterzone beherbergt prachtvolle Wälder von *Quercus Mirbeckii*, *Qu. castaneaefolia* u. s. w. Die Ceder mit dem *Taxus* beginnt in der Mittelpartie sich zu zeigen und hervorzutreten, um einzeln bis zu etwa 1800—1900 m vorzudringen; im Allgemeinen ist dies die Grenze dieses Theiles.

Die eigentliche Bergpartie umfasst auch noch einige andere Erhebungen, als den Djurdjura, ist bis jetzt am wenigsten erforscht und dürfte nach Ansicht des wohl competenten Kenners jenes Florengebietes noch wichtige Entdeckungen hoffen lassen.

Was nun die bisherige Erforschung dieser interessanten Flora anlangt, so legte Infour, ein französischer Militärarzt, 1834 bis 1840 die ersten umfangreichen Sammlungen an, ihm schloss sich Capitain Durieu an, Cauvet im Jahre 1869, de Brettes, Alphonse Meyer, Cosson und Dela Perraudière, Letourneux, Marès, Thévenon, Durand, Gandoger; nach dem Congress von Algier 1881 wurde unter Trabut's Leitung eine wissenschaftliche Erforschungsreise von mehreren Gelehrten vorgenommen, Desvaux steuerte bei, Chabert, Hanoteau u. s. w. lieferten Beiträge, kurz, die Zahl derjenigen, welche die Kenntniss der Flora zu erweitern trachteten und förderten, ist gross und schwer bis in das Einzelne wiederzugeben.

P. 13—420 findet sich dann eine Aufzählung der einzelnen Arten mit Beschreibungen, denen sich bis p. 446 Nachträge und

Digitized by Google

Verbesserungen anschliessen. Die Liste schliesst mit 1710 Species und etwa 190 Varietäten ab, von denen sich 464 in Europa wiederfinden, 449 dem Mittelmeergebiet eigenthümlich sind, 234 auf die westliche Mediterranflora beschränkt sind, 152 nur noch von Spanien und Portugal bekannt sind, 71 bis nach Italien, Sicilien und Sardinien strahlen, 45 bis zum östlichen Mittelmeergebiet vordringen, 19 im Orient, d. h. Arabien und Egypten, sich noch vorfinden, während 227 nordafrikanischen Ursprungs sind und 49 als endemisch bezeichnet werden müssen.

260 dieser Gewächse fehlen in dem Catalogue de la flore kabyle, welcher im Jahre 1871 von Letourneux veröffentlicht wurde.

Die numerische Wichtigkeit der Hauptfamilien spiegelt sich in der folgenden Liste wieder:

Compositen	215	*Liliaceen*	33
Leguminosen	195	*Rosaceen*	32
Gramineen	142	*Orchideen*	30
Cruciferen	81	*Cyperaceen*	27
Umbelliferen	80	*Euphorbiaceen*	24
Labiaten	75	*Crassulaceen*	22
Caryophyllineen	70	*Geraniaceen*	21
Scrophularineen	44	*Cistineen*	20
Ranunculaceen	40	*Polygoneen*	20
Rubiaceen	33	*Polypodiaceen*	18.

Während die gesammte algierische Flora von Munby 1859 auf 2600 Nummern angegeben wird, zählte die zweite Angabe des Catalogus plantarum algeriensium 1860 bereits 2874 Pflanzen auf. Seitdem sind die neuen Entdeckungen ungemein gewachsen, allein Pomel beschrieb etwa 800 Arten und Varietäten neu! Debeaux schätzt den jetzt bekannten Bestand eher zu niedrig als zu hoch auf 3800 Arten und gute Varietäten, von denen Kabylien 1710 und 190 beherbergt.

Verf. gibt dann von jeder einzelnen Zone die Hauptcharaktergewächse, wie Specialpflanzen an und fügt hinzu, welche in den betreffenden Gegenden bisher ausschliesslich oder doch ausschliesslich in der Kabylie gefunden worden. Selbstredend handelt es sich bei der ersten Gruppe um meist verbreitete Namen, die wir hier ignoriren können.

Wichtig erscheint dagegen die zweite Zusammenstellung, da wir so wenig über das in Frage kommende Gebiet bisher wissen.

Für die Meer- oder Strandzone als einzigen Standort nennt Verf.:

Cistus polymorpho-salvifolius, *Genista Salditana* Pom., *Sedum multiceps* Dur., *Bupleurum plantagineum*, *Crepis Clausonis* Pom., *Ambrosia maritima*, *Calamintha nervosa* Pom., *Cyclamen Saldense* Pom., *Allium trichocnemis* J. Gay, *Romulea Rouyana* Ratt., *Pennisetum asperifolium*.

Selbst die charakteristischen Pflanzen des Strandgebietes vermögen wir mit Stillschweigen zu übergehen, da sie fast ausnahmslos an den analogen Standorten Algiers, Osans, wie Constantines wiederkehren. Es möge genügen, dass sich die Zahl der Pflanzen, welche sich auf dem Littorale vorfindet, aber auch in den Thälern wiederkehrt und theilweise bis in die dritte Zone hineinragt, 66 beträgt,

Digitized by Google

während der eigentlichen Uferflora nach unserem Gewährsmanne 62 Gewächse angehören.

Das Ebenengebiet und die unteren Thalpartien verfügen über eine reine Mediterranflora, doch vermag er in den abgeschlossenen Partien, welche zum Theil gegen den Nordwind gut geschützt sind, das Vorhandensein folgender Subsahara-Gewächse bezw. solcher, welche eigentlich höheren Strecken angehören, zu constatiren:

Adonis microcarpa, A. dentata Del., *Hypecoum Deslini* Kral., *Biscutella auriculata, Moricandia suffruticosa, Eruca stenocarpa* Boiss., *Reseda neglecta* Mull., *Tamarix Africana, Althaea Ludwigii, Retema Duriaei* Webb., *Pulicaria longifolia* Boiss., *Phagnalon purpurascens, Pyrethrum fuscatum* Willd., *P. trifurcatum* Willd., *Artemisia herba alba, Zollikoferia resedifolia, Crepis arenaria* Pom., *Calendula Aegyptiaca* Desf., *Atractylis echinata* Pom., *A. serrata* Pom., *Nonnea micrantha* B. et R., *Apteranthes Gussoneana, Stachys hydrophila* Boiss., *Salsola vermiculata, S. oppositifolia, Anabasis articulata* Moq, *Paronychia macrosepala, Aeluropus littoralis* etc.

Den dritten Terrain-Abschnitt in der Höhe von 800—1100 m beherrscht eine recht mannigfaltige Flora. Hervorstechend sind Gebüsche von *Erica arborea, Arbutus Unedo, Calycotome spinosa, Quercus Ilex* und *Qu. coccifera* u. s. w. Sonst dürften folgende Pflanzen erwähnt werden:

Clematis cirrhosa, Ranunculus macrophyllus, R. blepharicarpus, Delphinium junceum, Biscutella apula, Arabis verna, A. pubescens Poir., *Cistus albidus, Helianthemum Aegyptiacum, Silene imbricata* Desf., *S. mellifera* B. et R., *Eudianthe coelirosa, Erodium Chium, Hypericum ciliatum, H. australe, Acer Monspessulanum, Calycotome spinosa, Genista tricuspidata, G. candicans, Ononis hispida* Desf., *Astragalus caprinus, Coronilla Atlantica* B. et R., *Geum Mauritanicum* Pom., *Saxifraga Atlantica* B. et R., *S. Debeauxii* Pom., *S. globulifera, Balansea Fontanesii* B. et R., *Pimpinella lutea* Desf., *Athamanta Sicula, Galium ellipticum, Asperula laevigata, Scabiosa stellata, Bellis Atlantica* B. et R., *Senecio Nebrodensis, Lonas inodora* Gtn., *Plagius virgatus, Achillea Lignotica, Calendula Algeriensis* B. et R., *Galactites mutabilis* Spach., *Cirsium giganteum, Serratula mucronata* Desf., *Atractylis gummifera, Seriola Aetnensis, Campanula alata* Desf., *Erica arborea, Fraxinus australis, Verbascum Kabylianum* O. D., *Scrophularia tenuipes* Coss., *Origanum hirtum* Vogel, *O. cinereum* de Noe., *Thymus lanceolatus, Clinopodium villosum, Nepeta acerosa* Webb., *Phlomis crinita* Cav., *Salvia Sclarea, S. tricolor* Desf., *Prasium majus, Brunella alba, Osyris alba, Celtis australis, Orchis laxiflora* Poir., *O. provincialis* Bulb., *Aceras densiflora* Boiss., *Ophrys tenthredinifera, Iris alata* Poir., *Gladiolus Byzantinus* Mill., *Asparagus albus, Scilla hemisphaerica* Boiss., *Sc. Aristidis* Coss., *Tulipa australis* Link., *Colchicum Bivonae* Guss., *Arrhenatherum erianthum, Ampelodesmos tenax* Link., *Asplenium Serpentinii* Koch.

Die eigentliche Bergzone, das Djurdjuragebiet, zerfällt in drei Stufen, deren unterster Theil etwa von 800—1100 m reicht. Als Charakterpflanzen finden wir nach Verf.:

Viola silvestris, Barbarea vulgaris, Biscutella radicata Coss., *Helianthemum tuberaria, Hypericum atrum* Desf., *Androsaemum officinale, Circaea Lutetiana, Genista Numidica* Spach., *G. ulicina* Spach., *Vicia altissima* Desf., *V. polyphylla, Sanicula Europaea, Solidago virga aurea, Campanula macrocarpa* Coss., *Veronica montana, Urginea anthericoides* Stein., *Scilla Aristidis* Coss., *Limodorum abortivum, Platanthera montana, Luzula Forsteri, Carex maxima, C. divulsa, C. silvatica, Brachypodium silvaticum.*

Bemerkenswerth ist, dass *Pinus Alepensis* und *Castanea vulgaris* noch nicht in dieser Zone beobachtet sind.

Die folgende Zone weist hauptsächlich Waldungen von Eichen u. s. w. auf und gibt Anlass zur Aufzählung von 42 Gewächsen.

Die mittlere Partie, von etwa 1100—1600 m Höhe, weist eine recht bunte Flora auf, von welchen als charakteristisch aufgezählt

Digitized by Google

sind 58, deren Einzelaufzählung, wie die der Waldungen, unterbleiben möge.

Der Oberstock reicht dann von 1000 bis etwa 2300 m. Die Vegetation ist zum Theil dieselbe, wie in den entsprechenden Höhenstufen Spaniens, Corsikas, Siciliens, Süd-Italiens, der Pyrenäen, ja der Alpen. Als charakteristisch führt Verf. an:

Ranunculus millefoliatus, Delphinium Balansae Boiss., *Paeonia Algeriensis* Chab., *Berberis Hispanica* B. et R., *Arabis albida* var., *Alyssum Atlanticum* Desf., *Draba Hispanica* Boiss., *Lepidium calycotrichum* Kze., *Aethionema Thomasianum, Isatis Djurdjurae* C. et D. R., *Dianthus Liburnicus* Bartl., *Saponaria depressa* Biv., *Silene Atlantica* Coss., *Cerastium Boissieri* Gren., *Buffonia Duval-Jouvii* Batt., *Hypericum Naudinianum, Erodium cheilanthifolium, Rhamnus Libanotica* Boiss., *Rh. myrtifolia* Willk., *Cytisus Balansae* Boiss., *Ononis Cenisia* L., *Astragalus depressus, Vicia Atlantica* Pom., *Fragaria vesca, Rosa Sicula* Trat., *Cotoneaster Fontanesi* Spach., *Sedum Magellense* Ten., *S. morbifugum* Chab., *Physospermum actaeifolium, Bunium alpinum* Wald., *Lonicera arborea* Boiss., *Scabiosa Djurdjurae* Chab., *Cephalaria Atlantica* C. et D. R., *Helichrysum lacteum* C. et D. R., *Anthemis tuberculata, Filago Heldreichii* Batt., *Pyrethrum tenuisectum* Pom., *Senecio Galerandianus, Jurinaea Bocconei* Guss., *Catananche montana, Hieracium saxatile* Vill., *Scorzonera coronopifolia, Gynoglossum Nebrodense, Onosma echioides, Veronica rosea, Odontites rigidifolia* Benth., *Thymus hirtus* Willd., *Nepeta multibracteata, Stachys circinnata* Hér., *Lamium grandiflorum, Daphne laureola* L. var., *Euphorbia Luteola* C. et D. R., *Alopecurus Gerardi* Vill., *Cynosurus Balansae* C. et D. R, *Festuca rigida* Hack., *Poa alpina, Juniperus alpina, Cedrus Libani* var., *Ephedra Nebrodensis, Taxus baccata* etc.

Während Letourneux 1871 in seiner Flore de Kabylie nur sieben der obersten Bergzone eigenthümliche Arten anzugeben vermochte, nämlich: *Isatis Djurdjurae, Genista Kabylica, Leontodon Djurdjurae, Mattia gymnandia, Odontites Djurdjurae, Euphorbia cernua, Isoëtes Peralderiana,* vermag Verf. nun ferner noch aufzuzählen von solchen, die sich nur wenig über dieses Gebiet hinaus finden:

Paeonia Algeriensis, Arabis Doumesi Coss., *Alyssum Djurdjurae* Chab., *Biscutella radiata* Coss., *Dianthus Atlanticus, Saponaria Djurdjurae* Chab., *Silene Aristidis* Pom., *S. andryalifolia* Pom., *Arenaria Kabylicus* Pom., *Euonymus Kabylicus, Genista filiramea* Pom., *Lotus Kabylicus* Batt., *Saxifraga Debeauxii* Pom., *Sedum tuberosum* L. et Lx., *S. multiceps* C. et D. R., *Bunium Chaborti* Batt., *Pimpinella Battandieri, P. Djurdjurae* Chab., *Heracleum Algeriense* Coss., *Amelanchier Djurdjurae, Galium Peralderianum, Scabiosa Djurdjurae* Chab., *Cephalaria Atlantica* Coss., *Anthemis Kabylica* Batt., *Artemisia Kabylica* Chab., *Senecio Absinthium* Coss., *S. Peralderianus, Onobroma stricta* Pom., *O. carlinoides, Carduncellus atractyloides, Hieracium grandiflorum, Campanula Djurdjurensis, Verbascum Kabylianum, Odontites violacea* Pom., *Thymus heterophyllus, Teucrium atratum* var., *Myosotis macrocalycina, Daphne Kabylica* Chab., *Euphorbia Atlantica* Coss., *Quercus Kabylica* Trab., *Qu. Numidica* Trab., *Qu. Afares* Pom., *Cynosurus Balansae* C. et D. R., *Poa Djurdjurae* Trab.

E. Roth (Halle a. S.).

Rand, Edw. L. and **Redfield, J. H.,** Flora of Mount Desert Island, Maine. With a geological introduction by **William Morris Davis** and a new map of Mount Desert Island. 8°. 286 pp. Cambridge (John Wilson and Son) 1894.

Dies ebenso eingehende wie elegant ausgestattete Werk gliedert sich in zwei Haupttheile, in einen allgemeinen und speciellen

Digitized by Google

Theil; der erstere enthält ausser einer Vorrede folgende Abschnitte:

A. General outline of plan of catalogue mit folgendem Inhalt:

1. Indigenous plants; 2. Introduced plants; 3. synonyms; 4. Arrangement and nomenclature; 5. Citation of authors; 6. Forms; 7. Terms denoting relative occurrence; 8. Plants not represented in the Herbarium; 9. Abbreviations; 10. Geographical nomenclature.

B. Introduction. In dieser werden besprochen:

1. Mount Desert and its flora; 2. The map of Mount Desert Island und 3. Botanical nomenclature of the catalogue.

C. Outline of the geology of Mount Desert. Dieser Abriss der geologischen Verhältnisse des Mount Desert umfasst ausser einer Einleitung:

1. The granite belt; 2. The pre-granitic rocks; 3. The post-granitic rocks; 4. The great denudation; 5. The glacial invasion und 6. Postglacial history.

Im zweiten, speciellen Theile, welcher ein Verzeichniss aller bisher aus dem genannten Gebiete bekannten Pflanzen mit Ausschluss der Pilze enthält, werden zunächst die Phanerogamen abgehandelt, von welchen Prof. **L. H. Bailey** die Genera *Carex* und *Rubus;* **M. S. Bebb** die Gattung *Salix;* Prof. **W. Trelease** die Gattungen *Rumex* und *Epilobium;* Dr. **Thomas C. Porter** die Genera *Solidago, Aster* und *Mentha;* **John K. Small** das Genus *Polygonum;* Prof. **F. Lamson Scribner** die *Gramineen* u. s. w. bearbeitet haben.

Aufgeführt werden von:

	Genera.	Species.	Varietät.
1. *Dicotyledones Angiospermeae*			
a. *Polypetalae*	104	208	9
b. *Gamopetalae*	98	198	16
c. *Apetalae*	24	59	5
2. *Dicotyledones Gymnospermae*	8	12	—
3. *Monocotyledones*	78	208	41

Die *Pteridophyten* sind von Mr. **George E. Davenport** bearbeitet worden und weisen 16 Gattungen, 36 Arten und 11 Varietäten auf, unter denen folgende Species Europa nicht angehören:

Aspidium Noveboracense (L.) Sw., *A. marginale* (L.) Sw., *A. acrostichoides* (Mx.) Sw., *Onoclea sensibilis* L., *Dicksonia pilosiuscula* Willd., *Osmunda Claytoniana* L., *O. cinnamomea* L., *Lycopodium lucidulum* Mix., *L. obscurum* L., *Selaginella rupestris* (L.) Spring, *Isoëtes riparia* Engelm.

Die Liste der Bryophyten giebt ein vollständiges Bild aller bisher von dieser kleinen zum Staate Maine gehörigen Insel bekannten Torf-, Laub- und Lebermoose.

Die *Sphagna* wurden ausschliesslich von **Edwin Faxon** und **Edward Rand** gesammelt und vom Ref. untersucht und bestimmt. Aufgeführt werden 24 Arten mit verschiedenen Varietäten bei einzelnen Species.

Sehr verbreitet sind:

Sph. Girgensohnii Russ., *Sph. Russowii* Warnst., *Sph. fuscum* Klinggr., *Sph. tenellum* Klinggr., *Sph. acutifolium* (Ehrh.) Russ. et Warnst., *Sph. subtinens* Russ. et Warnst., *Sph. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst., mit var. *pul-*

Digitized by Google

chrum Lindl., *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst., mit var. *miquelonense* Ren. et Card., *Sph. Dusenii* (Jens.) Russ. et Warnst., *Sph. squarrosum* Pers., *Sph. compactum* DC., *Sph. Pylaiei* Brid., *Sph. subsecundum* Nees, *Sph. medium* Limpr. und *Sph. cymbifolium* (Ehrh.) Russ. et Warnst.

Selten dagegen sind:

Sph. fimbriatum Wils., *Sph. Warnstorfii* Russ., *Sph. molluscum* Bruch, *Sph. teres* Ångstr., *Sph. Wulfianum* Girgens., *Sph. Garberi* Lesq. et James, *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ. mit var. *affine* (Ren. et Card.) und *Sph. papillosum* Lindb.

Andreaeaceen sind nur zwei Arten bekannt: *A. petrophila* Ehrh. und *A. crassinervis* Bruch.

Die *Bryaceen* wurden von **E. G. Britton** und **Ch. R. Barnes** bestimmt und umfassen 140 Species; von diesen sind 118 auch aus Europa bekannt.

Nicht europäisch sind:

Dicranum brachycaulon Kindb., *D. Drummondii* C. Müll., *Leucobryum minus* Sulliv., *Philonotis Mühlenbergii* Brid., *Pogonatum brevicaule* P. B., *Fontinalis Novae-Angliae* Sulliv., *F. Sullivantii* Lindb., *Dichelyma pallescens* R. S., *Pylaisia velutina* B. S., *Climacium Americanum* Brid., *Brachythecium Novae-Angliae* Sull. et Lesq., *Eurhynchium Sulivantii* Spruce, *Raphidostegium recurvans* (Mx.) Schwgr., *R. cylindricarpum* C. Müll., *R. Jamesii* Lesq. et Jam., *Rhynchostegium deplanatum* Schpr., *Rh. serrulatum* Hedw., *Plagiothecium micans* Sw., *Amblystegium orthocladon* P. B., *A. Lescurii* Sulliv., *Hypn. hispidulum* Brid., *H. curvifolium* Hedw.

Die Lebermoose wurden von Dr. **Underwood** bestimmt; im Ganzen werden 48 Species aufgeführt, von denen nur 3, nämlich *Frullania Eboracensis* Lehm., *Fr. Asagrayana* Mont. und *Cephalozia virginica* Spruce in Europa nicht vorkommen. Interessant ist das Vorkommen von *Jungermannia marchica* Nees, welches Ref. in Rasen von *Sphagnum Russowii*, die ihm seiner Zeit von Dr. Faxon zugesandt wurden, auffand.

Characeen kommen nur zwei Arten, *Nitella opaca* Ag. und *N. flexilis* Ag., in dem betreffenden Gebiete vor. Von Algen, welche von **Frank**, **S. Collins** und **Isaac Holden** bestimmt wurden, sind 86 Genera, 140 Species und 6 Varietäten erwähnt, während die *Lichenen*, die von Dr. **J. W. Eckfeldt**, Miss **Mary L. Wilson** und Miss **Clara E. Cummings** bearbeitet wurden, durch 45 Gattungen, 214 Arten und 59 Varietäten vertreten sind. Ein Appendix und Index beschliessen das Werk, dem eine topographische Karte von Mount Desert Island im Massstabe von 1:40000 beigegeben ist.

Warnstorf (Neuruppin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Stabler, G., R. Spruce. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. XX. 1894. 1. Nov.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Bergen, Fanny D., Popular American plant names. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 429—444.)

Bibliographie:

Saccardo, P. A., Flora Corcirese. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 373.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Brémant, Albert, Les sciences naturelles du brévet élémentaire de capacité et des cours de l'année complémentaire, ouvrage faisant suite au Certificat d'études primaires, et renfermant toutes les notions de zoologie, de botanique, de minéralogie, de géologie, d'agriculture, d'horticulture et d'hygiène indiquées par les arrêtés ministériels des 27 juillet 1882 et 30 décembre 1884, illustré de 250 grav. Édit. IX. 8°. 340 pp. Paris (Hatier) 1894.

Dupaigne, Albert, Premières lectures sur les connaissances usuelles exigées au nouveau programme des notions de sciences physiques et naturelles, suivies de résumés et de questionnaires pour les petits garçons. Nous-mêmes; nos animaux; nos végétaux. 8°. 72 pp. Avec gravures. Paris (libr. Hatier) 1894.

Mangin, L., Éléments de botanique, suivis de notions sur les plantes utiles et nuisibles. Edit III. Années I et II. (Programme de 1882 pour l'enseignement secondaire des jeunes filles. 1895.) 8°. IV, 372 pp. fig. Paris (libr. Hachette & Co.) 1894.

Algen:

Kuckuck, P., Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. (Sep.-Abdr. aus „Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen", herausgegeben von der Commission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Bd. I. 1894. p. 225—268. 29 Textfiguren.) 4°. Kiel und Leipzig (Lipsius & Fischer) 1894.

— —, Choreocolax albus n. sp., ein echter Schmarotzer unter den Florideen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXXVIII. 1894. p. 1—5. Mit 1 Tafel.)

Pilze:

Atkinson, Geo. F., Completoria complens Lohde. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 467—468.)

Beal, W. J., Puccinia Malvacearum. (l. c. p. 468.)

Muscineen:

Benbow, John, Middlesex Mosses. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 369—370.)

Degen, Árpád, Nehány magyar Ricciáról. (Sep.-Abdr. aus M. K. term. tud. társ. XXX. 1894. Pótfüzet.)

Gefässkryptogamen:

Lenticchia, A., Le Crittogame vascolari della Svizgera Insubrica. (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 305—327.)

Percival, John, Trichomanes radicans in Wales. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 372.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Kny, L., I. Bau und Entwickelung der Lupulin-Drüsen. II. Bestäubung der Blüten von Aristolochia Clematitis L. III. Entwickelung von Aspidium Filix mas Sw. Th. I. (Sep.-Abdr. des Textes zur 9. Lieferung der Botanischen Wandtafeln.) 8°. 40 pp. 3 Tafeln. Berlin (Paul Parey) 1894.

Pollacci, Gino, Sulla distribuzione del fosforo nei tessuti vegetali. (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 361—379.)

Schaffner, John H., The nature and distribution of attraction-spheres and centrosomes in vegetable cells. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 445—459. 1 pl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, Edmund G., Notes on Guttiferae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 360—364.)

Batters, E. A. L., Acrosiphonia Traillii sp. n. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. XX. 1894. 1. Nov. 1 pl.)

Digitized by Google

Belli, S., Rivista critica delle specie di Trifolium italiane, comparate con quelle straniere, della sezione Lupinaster (Buxbaum). (Memorie della reale Accademia delle scienze di Torino. Ser. II. T. XLIV. 1894.)

Bennett, Arthur, Notes on British plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 364—369.)

Bicknell, Clarence, Un nuovo ibrido nel genere Cirsium, C. Erisithales × bulbosum (= C. Norrisii mihi). (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 392.)

Britten, James, Carex glauca = C. flacca Schreb. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 374.)

— —, Jacksonia Raf. (l. c. p. 372—373.)

Coulter, John M. and Rose, J. N., New genus of Umbelliferae. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 466. 1 pl.)

Degen, A. von, Ueber die systematische Stellung der Moehringia Thomasiana Gay. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. p. 445.)

Druce, G. C., Flora of West Ross. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. XX. 1894. 1. Nov.)

Engler, A., Ueber die wichtigeren Ergebnisse der neuen botanischen Forschungen im tropischen Afrika, insbesondere in Ostafrika. (Petermann's geographische Mittheilungen. 1894. Heft IX/X. 4°. p. 1—16.)

Fiek, E., Flora von Oesterreich-Ungarn. Oesterreichisch Schlesien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. p. 468—469.)

Gabelli, Lucio, Alcune notizie sulla Robinia Pseudacacia L. dei dintorni di Bologna. (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 328—330. 1 tavol.)

Holmes, E. M., Phacelocarpus epipolaeus sp. n. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. XX. 1894. 1. Nov. 1 pl.)

Hutchings, William H., Lathyrus hirsutus in Herts. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 374.)

Johnston, H. H., Flora of Round Island. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. XX. 1894. 1. Nov.)

Kennedy, Geo. G., Lemna Valdiviana in Massachusets. (The Botanical Gazette Vol. XIX. 1894. p. 468.)

Kerr, J. G. and Brown, N. E., Botany of Pilcomayo Expedition. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. XX. 1894. 1. Nov.)

Koorders, S. H., Plantkundig woordenboek voor de boomen van Java met korte aanteekeningen over de bruikbaarheid van het hout. (Mededeelingen uit s'Lands Plantentuin. No. XII. 1894.) 8°. XX, 363 pp. Batavia (G. Kolff & Co.) 1894.

— — en **Valeton, Th.,** Bijdrage Nr. 1 tot de kennis der boomsorten van Java. Additamenta ad cognitionem Florae Javanicae. Pars I. Arbores. (l. c. No. XI.) 8°. 363 pp. Batavia (G. Kolff & Co.) 1894.

Kränzlin, F., Orchidaceae Papuanae. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. p. 459—462.)

Linton, Edward F., British Bladderworts. (Journal of Botany Britsh and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 373.)

Martelli, U., Ribes Sardoum n. sp. (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 380—385. 1 Tafel.)

Matouschek, F., Ergänzung der „Flora der nächsten Umgebung Reichenbergs" von A. Schmidt. (Mittheilungen aus dem Verein der Naturfreunde in Reichenberg. Jahrg. XXV. 1894.) 8°. 14 pp.

Mattirolo, Oreste, L'Eryngium alpinum Lin. e l'Eryngium Spina-alba Vill. nelle Alpi del Piemonte. (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 388—392.)

— —, Osservazioni critiche intorno la sinonimia e la presenza del „Carex lasiocarpa" di Ehrhart nella Flora italiana. (l. c. p. 337—360.)

Paul, D., Excursion of botanical alpine club to Clova, 1893. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. XX. 1894. 1. Nov.)

Pernhoffer, Gustav von, Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark. Hieracia Seckauensia exsiccata. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. p. 477—479.)

Praeger, R. Lloyd, Additional stations for Irish Rubi. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 359.)

Richardson, A. D., Ribes subvestitum H. et A. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. XX. 1894. 1. Nov.)

Digitized by Google

Robertson, A., Plants of Inverkeithing. (l. c.)

Rodway, L., Avena elatior var. bulbosa. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 373.)

Rogers, W. Moyle, British Rubi again. (l. c. p. 374.)

Schlechter, R., Contributions to South African Asclepiadology. [Cont.] (l. c. p. 353—358.)

Seemen, Otto von, Platanthera bifolia Rchb. var. robusta. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. p. 448.)

Wettstein, R. von, Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. [Fortsetzung.] (l. c. p. 448—455. Mit Tafeln und Karten.)

Palaeontologie:

Bosniaski, Sigismondo de, Nuove osservazioni sulla flora fossile del verrucano nel monte pisano: comunicazione fatta alla società toscana di scienze naturali nell' adunanza del dì 1° luglio 1894. 8°. 9 pp. Pisa (T. Nistri e C.) 1894.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Eriksson, Jakob und **Henning, Ernst,** Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. [Fortsetzung und Schluss.] (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IV. 1894. Heft III—V. p. 140—142, 198—203, 258—261.)

Fischer, Ed., Ueber eine Erkrankung der Rothtanne im Thanwalde bei Rüeggisberg (Ct. Bern). (Sep.-Abdr. aus Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen. 1894. Heft XI.) 8°. 5 pp.

Foerste, Aug. F., Notes on dédoublement. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 460—465. Fig.)

Nestler, A., Untersuchungen über Fasciationen. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. p. 456—458.)

Ridolfi, G. B., La Cochylis ambiguella e il modo di combatterla. (Estr. dal giornale di agricoltura e commercio della Toscana, L'Amico del contadino. 1894. No. 12, 13.) 8°. 12 pp. Firenze (tip. d. Minorenni corrigendi) 1894.

Rodriguez, Santos José, Azufre: la peronospora de la vid. 8°. 29 pp. Roma (tip. Poliglotta) 1894.

Targioni Tozetti, Ad. e Del Guercio, G., Sulle emulsioni insetticide di sapone e sopra alcune esperienze tentate, per determinare la via e il meccanismo della loro azione mortifera sopra gli insetti: nota. (Estr. dal Giornale di agricoltura e commercio della Toscana, L'Amico del contadino. 1894. No. 13.) 8°. 7 pp Firenze (tip. pli Minorenni corrigendi) 1894.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Kitasato, S., The bacillus of bubonic plague. (Lancet. 1894. Vol. II. No. 8. p. 428—430.)

Kitt, Th., Ueber Rauschbrandschutzimpfung mit Reinculturen. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. Bd. IX. 1893. Heft 3. p. 118—131.)

Lewin, L., Die Pfeilgifte. Historische und experimentelle Untersuchungen. (Sep.-Abdr. aus Virchow's Archiv. 1894.) 8°. VIII, 152 pp. Berlin (G. Reimer) 1894. M. 1.80.

Macindoe, A., On the occurrence of anthrax in swine. (Veterinarian. 1894. p. 500—504.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Balland, Observations sur les farines. (Extr. de la Revue du service de l'intendance. 1894.) 8°. 26 pp. Paris (libr. Charles Lavauzelle) 1894. Fr. —.75.

Cavalieri, Ricc., I concimi chimici e la loro applicazione razionale in relazione all' agricoltura ferrarese. 8°. 118 pp. Ferrara (Ant. Toddei e figli edit.) 1894. Lire 1.—

Chauzit, B., Expériences sur la taille de la vigne. (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. p. 287—288.)

Erdmann, O. L. und **König, Ch. R.,** Grundriss der allgemeinen Waarenkunde unter Berücksichtigung der Technologie. Für Handels- und Gewerbeschulen, sowie zum Selbstunterricht entworfen und fortgesetzt. 12. Auflage von **R. Hanausek.** 8°. XIV, 570 pp. 144 Abbildungen. Leipzig (J. A. Barth) 1894. M. 6.75.

Digitized by Google

Hotter, E., Die Verbesserung der Weine durch die reingezüchteten Weinhefen. 8°. 12 pp. Graz (Verlag des Obstbauvereins für Mittelsteiermark) 1894.

— —, Ueber die Bouquetstoffe des Weines. (Mittheilungen aus der Pomologischen Versuchsstation des Obstbauvereins für Mittelsteiermark. 1894.) 8°. 8 pp. Graz 1894.

Marchese, Giov., L'uso dei tutoli di granturco nell' alimentazione del bestiame. 3. edizione. 16°. 31 pp. Milano (Operai) 1895. Lire 1.—

Montagna, Achille, La potatura delle vite grandinate e brinate, con appendice sui cronici: memoria. 8°. 139 pp. Brindisi (tip. Brindisina) 1894. Lire 1.50.

Tamaro, D., La concimazione della vite. (Annuario generale per la viticoltura e la enologia. Anno III. 1894.)

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Oreste Mattirolo,** Director des R. Orto Botanico in Bologna, ist zum ordentlichen Professor ernannt worden.

Gestorben: Am 4. Mai in Liverpool im Alter von 33 Jahren **Alban Edward Lomax,** Apotheker zu Liverpool. — Dr. **Paul Maury** in Parigi. — Prof. Dr. **Flückiger** in Bern. — Oberstabsarzt Prof. Dr. **Schröter** in Breslau.

Anzeigen.

Verlag von **J. J. Weber** in **Leipzig.**

Soeben erschienen:

Vergleichende Pflanzenmorphologie

von E. Dennert. Mit 506 Abbildungen. In Original-Leinenband 5 Mk.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

v. **Istvanffi,** Die Vegetation der Budapester Wasserleitung, p. 7.

Knoblauch, Die Nomenclatur der Gattungen und Arten, p. 1.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 16. November 1894.

Mach, „Untersuchungen über Abietinsäure". II. Mittheilung, p. 15.

Wiesner, Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg: „Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse, p. 15.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Berthelot, Sur une méthode destinée à étudier les échanges gazeux entre les êtres vivants et l'atmosphère qui les entoure, p. 17.

Botanische Gärten und Institute.

Chabrand et Lachmann, Rapport sur la fondation d'un jardin alpine de Chamrousse fait à l'assemblée générale de janvier, p. 19.

Lachmann, Les jardins botaniques et les champs d'expériences de haute montagne, p. 18.

Referate.

Atkinson, Olpitrichum, a new genus of mucedinous Fungi, p. 20.

Bochicchio, Ueber einen Milchzucker vergährenden und Käseblähungen hervorrufenden neuen Hefepilz, p. 20.

Britton, A revision of the genus Bruchia with descriptions of types, and one new species, p. 21.

Debeaux, Flora de la Kabylie du Djurdjura ou catalogue raisonné et méthodique de toutes les plantes vasculaires et spontanées observées jusqu'à ce jour dans cette contré, p. 23.

Rand and Redfield, Flora of Mount Desert Island. Maine. With a geological introduction by William Morris Davis and a new map of mount Desert Island, p. 26.

Wieler, Ueber die Periodicität in der Wurzelbildung der Pflanzen, p. 21.

Neue Litteratur, p. 28.

Personalnachrichten.

† Dr. **Flückiger** in Bern, p. 32.

Prof. Dr. **Oreste Mattirola,** Director des R. Orto Botanico in Bologna, ist zum ordentlichen Professor ernannt worden, p. 32.

† **Alban Edward Lomax** am 4. Mai in Liverpool, p. 32.

† Dr. **Paul Maury** in Parigi, p. 32.

† Dr. **Schröter** in Breslau, p. 32.

Ausgegeben: 28. December 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 2. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 2. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze, nebst Bemerkungen über die Verbreitung, Entstehung und Bedeutung dieses Farbstoffes.

Vortrag,

gehalten auf der 66. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in der Section für Anatomie und Physiologie der Pflanzen am 28. September 1894.

Von

Dr. **Hermann Ritter Schrötter-Kristelli.**

Mit Literatur-Verzeichniss.

M. H.! An der Hand der entsprechenden Präparate bin ich heute in der Lage, Ihnen über ein neues Vorkommen von Carotin

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

zu berichten, das in mancher Beziehung interessant ist; hieran anknüpfend möchte ich mir erlauben, eine kurze allgemeine Betrachtung über die gelben Pflanzenfarbstoffe beizufügen.

Wie Hesse gezeigt hat, gebührt Zeise das Verdienst, als erster den gelben Farbstoff der Mohrrübe, das Carotin, genauer beschrieben und denselben als einen Kohlenwasserstoff erkannt zu haben. Durch die vorzugsweise chemischen Arbeiten von A. Husemann, A. Arnaud, F. Reinitzer und W. Zopf sind wir über die Eigenschaften desselben jetzt so gut unterrichtet, dass eine sichere Diagnose dieses Farbstoffes möglich ist.

Ich zeige Ihnen hier die Frucht von *Afzelia Cuanzensis* (*Intsia* Smth.), welche ich im Vorjahre zu untersuchen Gelegenheit hatte.

An der Wand der Pericarphälften sehen Sie die Samen, die bis jetzt fast zur Hälfte ihrer Länge von einem mennigrothen Arillus umgeben sind.

Schneidet man den Arillus in radiärer Richtung durch, so erhält man eine dreieckige Schnittfigur, welche einen orangegelben Rand zeigt, der sich scharf von einer inneren weissen Fläche abhebt.

Die gelb gefärbte äussere Schicht besitzt eine Dicke von fast 2 mm.*) Wie Sie aus der Abbildung entnehmen, besteht dieselbe aus isodiametrischen Zellen, die vollständig von einem dickflüssigen orangegelben Oel erfüllt sind; die ölführenden Zellen sind in radialen Reihen zu circa 30—35 an Zahl angeordnet, das gelbe Oel lässt sich am intacten Arillus durch Fingerdruck unschwer hervorpressen.

Prüft man das Verhalten des gelben Zellinhaltes näher, so ergibt sich Folgendes.

Der Zellinhalt löst sich schwer in kaltem absolutem Alkohol, besser in Aether, noch besser in Chloroform, wobei die Lösung entschieden röthlicher wird, in Xylol, am besten in Benzol mit gelblicher und in Schwefelkohlenstoff mit purpurrother Farbe.

Fette Oele, wie Olivenöl und besonders Ricinusöl, vermögen ebenfalls den Farbstoff aufzulösen. Terpentinöl löst den Farbstoff rasch, wobei er jedoch nach einiger Zeit sowohl im Gewebe, als auch ausserhalb desselben zerstört wird.**)

Organische Säuren, sowie Salzsäure, verdünnte Salpetersäure und Kalilauge bewirken keine Veränderung, wohl aber concentrirte Schwefelsäure, auf deren Zusatz die gelben Tropfen grünblau bis tief violettblau gefärbt werden, welche Färbung allmälig in ein schmutziges Violett übergeht.

---

*) Genauere anatomische Details über den Bau des Samens finden sich in meiner Arbeit s. Literaturverzeichniss, daselbst auch Citirung der Abhandlung von A. Pfeiffer.

**) Interessant ist auch die Beobachtung, die ich an orangegelben Kürbisfrüchten machte: Bestreicht man die Oberfläche der Frucht mit Terpentinöl, so wird dieselbe, dem Sonnenlichte ausgesetzt, ganz weiss; wohl hervorgebracht durch die stark oxydirende Wirkung des Terpentinöles.

Digitized by Google

Dieses Verhalten der gelben Fettmasse gegenüber den genannten Lösungsmitteln und Reagentien liess schon jetzt mit Gewissheit erwarten, dass es sich hier um ein sogenanntes Lipochrom, und zwar um Carotin handeln werde, eine Voraussetzung, die ich durch die weitere Untersuchung bestätigen konnte.

Zur sicheren Bestimmung trachtete ich daher, vor allem den Farbstoff krystallisirt zu erhalten, was mir, wie ich zeigen werde, sehr leicht gelang. Ich sage deshalb sehr leicht, weil im Allgemeinen die Reindarstellung gelber Pflanzenfarbstoffe aus Blüten und Früchten (*Ranunculus*, *Leontodon*, *Sorbus Aucuparia* u. a. m.) in Folge der im Gewebe vorhandenen mannigfachen fremden Stoffe Schwierigkeiten bereitet. Schwierigkeiten, die besonders darin bestehen, dass sich der gelbe Farbstoff nur schwer von begleitenden bisher noch nicht genügend bekannten Wachs- und fettartigen Substanzen trennen lässt.*) F. Reinitzer konnte Carotin aus der Mohrrübe nicht krystallisirt erhalten und ebenso ging es F. Pabst bei der Darstellung dieses Farbstoffes aus *Capsicum*-Früchten.**)

So ergaben sich endlich auch mir beim Versuch der Gewinnung von Carotinkrystallen aus dem Pericarp von *Cucurbita Fepo* L. Schwierigkeiten. Nach mehrmaliger Verseifung mit alkoholischer Kalilauge erhielt ich eine ziegelrothe schmierige Masse, in der nur spärliche rothe Krystallschüppchen zu sehen waren. Erst nachdem ich diese Masse geschmolzen und in kaltem verdünntem Alkohol gegossen hatte, bekam ich reichlicher die rhombischen rothen Krystalle, die aber von der begleitenden wachsartigen Substanz nicht gehörig zu trennen waren.

Bei dem in Rede stehenden Material wurde die von Zopf angegebene Darstellungsmethode befolgt.***)

Nach Extraction des zerriebenen Arillusgewebes mit heissem Alkohol verseifte ich das Extract mit ungefähr 30% Natronlauge durch eine Stunde, fügte hierauf heisse concentrirte Kochsalzlösung zu und behandelte das sich ausscheidende Seifengemisch mit Petroläther, der sich leuchtend gelb färbte. Nach genauer Trennung von den gebildeten Seifenmassen durch fleissiges Ausschütteln mit Wasser liess ich den Aether verdampfen, wodurch eine gelbrothe Masse erhalten wurde, die sich zum Theil in Alko-

---

*) Neben freien Fettsäuren und Fettsäureestern höherer Alkohole sind es besonders das Cholesterin und wie es scheint Verbindungen desselben mit Fettsäuren, sowie eine nur schwer verseifbare Substanz, die den gelben Farbstoffen und ihren Trägern, den gelben Chromatophoren anhaften. Dass man auf verseifbare Stoffe auch bei der Reindarstellung des grünen Chlorophyllfarbstoffes Rücksicht nehmen muss, hat Hansen gezeigt.

**) Zufolge einer mündlichen Mittheilung von Dr. Reinitzer, gelingt die Darstellung von Carotinkrystallen noch am besten aus den Früchten von *Lycopersicum*.

***) Die Darstellung des Carotinfarbstoffes aus Blüten und Fruchttheilen geschieht am besten, indem man dieselben an einem dunklen Ort trocknet, fein zerreibt und das erhaltene Pulver mit absolutem Alkohol extrahirt u. s. f.; es empfiehlt sich nicht, wie auch angegeben wird, das frische Material mit Alkohol zu behandeln.

Digitized by Google

hol mit rosenrother Farbe löste. Leichtes Erwärmen liess die tief rothen nicht gelösten Tropfen zu grösseren Kugeln zusammenfliessen, wobei der Alkohol ganz farblos wurde. Diese rothen Kugeln zeigten nach dem Trocknen ein körnig krystallinisches Gefüge und erwiesen sich unter dem Mikroskop als aus schön braunrothen Krystallen bestehend, der längste Durchmesser derselben beträgt 10—15 μ. Die Krystalle stellen regelmässige grössere und kleinere rhombische Tafeln dar, welche den Hämotoidinkrystallen aus Menschenblut sehr ähnlich sehen und, nach der Methode von Tschermak untersucht, prachtvollen Pleochroismus zeigen.*) Fügt man concentrirte Schwefelsäure zum Krystallbrei, so wird er intensiv blau, und man kann mikroskopisch die Bildung von schwarzblauen, nadelförmigen Lipocyankrystallen beobachten. Jodjodkalium und Jodchloralhydratlösung bewirkte schmutziggrüne, osmiumsäure braune Färbung des Lösungsrückstandes. Taucht man Streifen von Filtrirpapier in eine selbst nur schwach gefärbte Lösung des Farbstoffes, so wird dasselbe schön orangegelb gefärbt; die Färbung verschwindet jedoch nach einigen Stunden vollständig.

Bei der sowohl mit ätherischer als auch mit alkoholischer Lösung des Farbstoffes vorgenommenen spectroskopischen Prüfung erhielt ich constant ein breites Absorptionsband, das die ganze violette Seite des Spectrums bis zur Linie E im Grün einnahm.

Bei starker Verdünnung dieser Farbstofflösung schwindet die starke Absorption des violetten Endes und blieben nur zwei Absorptionsbänder bei E und G.

Eine geringe Menge des purpurrothen Krystallbreies auf einem Uhrschälchen mehrere Wochen am Licht aufbewahrt, erschien nach dieser Zeit nur mehr schwach gelb, eine andere rein weiss gefärbt, und gab auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure rothe bis rothviolette Färbung, wohl in Folge Uebergehens in einen cholesterinartigen Körper. Auf diese Beziehung zwischen Carotin und Cholesterin ist besonderes Gewicht zu legen; ich werde noch am Schluss darauf zurückkommen.

Zu einer genauen chemischen Analyse des fetten Oeles, das den Carotinfarbstoff im Arillargewebe in Lösung hält, reichte das vorhandene Material nicht aus, und kann ich nur das mikrochemische Verhalten desselben angeben. Dass wir es mit einem fetten Oel zu thun haben, folgt ausser durch die oben angegebenen Lösungsverhältnisse, durch das Flüssigsein bei gewöhnlicher Temperatur, noch durch folgende Reactionen. Der ölige Zellinhalt färbt sich in den Zellen sowohl als auch in freien Tropfen mit alkoholischer Alkanuinlösung intensiv roth, mit Chinolinblaulösung nach längerer Zeit blaugrün. Mikroskopische Verseifungsversuche mit Kalihydrat und concentrirter Ammoniaklösung nach Molisch fielen positiv aus; die deutliche Acroleinreaction, sowie die Braun-

*) Genauere krystallographische Angaben über Carotin finden sich bei Schimper (s. Sitzungsber.).

Digitized by Google

färbung durch Osmiumsäure wiesen auf einen Oelsäure-Glycerinäther.

Aus den gemachten Mittheilungen ergibt sich somit, dass der Farbstoff des Arillus von *Afzelia Cuanzensis* durch Carotin bewirkt wird, das durch fettes Oel gelöst in den Zellen desselben enthalten ist.

Ueber das Vorkommen von Carotin in Arillargebilden liegen bereits mehrfache Angaben vor, die wir Schimper und besonders Courchet verdanken.

In den von diesem Forscher untersuchten Arillargebilden (Arillus von *Passiflora coerulea*, Arillus von *Evonymus Japonicus* und *Europaeus*, Arillus von *Momordica Balsamina*, Arillus von *Hedychium Gaertnerianum*, Arillus von *Taxus baccata*) finden wir den Carotinfarbstoff immer an Chromatophoren gebunden, immer in deutlicher Beziehung zu denselben, als Product derselben, indem der Farbstoff in Form kleinster Körnchen und Stäbchen dem Stroma derselben eingelagert ist, in grösseren Krystallen dem Rande des Chromatophors anhaftet oder auch wohl in Form einzelner Nadeln und Tafeln neben den Chromoleuciten frei im Zellinhalt lagert.

Von alledem finden wir hier nichts. Wie Sie gesehen haben; sind die Zellen hier von einem homogenen gelben Oele erfüllt. Diese Art des Vorkommens von Carotin bei einer Phanerogamen-Pflanze ist meines Wissens bisher noch nicht beobachtet worden und findet dieselbe, wenn wir nur die Thatsache allein in Betracht ziehen, ein Analogon in dem von Zopf beschriebenen Vorkommen von Carotin in den Sporangienanlagen einer *Mucorinee*, deren einzellige Träger dicht mit orangegelbem Oel erfüllt sind*).

Berücksichtigt man aber die über die Entstehungsweise des Carotinfarbstoffes in botanischer Beziehung gemachten Beobachtungen, so lassen sich die von Schimper und Godlewski über den Untergang der Chromatophoren gemachten Angaben zur Erklärung heranziehen, und glaube ich hier Folgendes sagen zu können:

Die Zellen des noch lebenden Arillusgewebes enthielten gelbe, krystallführende Chromatophoren, in denen sich nach dem Reifen der Frucht, beim allmäligen Aufhören einer energischen Lebensthätigkeit, in den Geweben derselben Oeltropfen als Degradationsproducte der Chromatophoren bildeten, die die Farbstoffkrystalle lösten. Diese Oeltropfen nehmen an Grösse mehr und mehr zu, um endlich nach Resorption des Stromas der Chromatophoren (A. Meyer) und des übrigen protoplastischen Zellinhaltes als functionslose Masse zurückzubleiben.

Ob hier wie im Arillus von *Taxus baccata* oder im Pericarp von *Cucurbita* u. a. m. die Carotinbildung erst nach vorhergehender Chlorophyllbildung erfolgte oder ob es in dem Gewebe

*) Von ähnlichen Vorkommnissen — in Fett gelöstes Carotin — bei Thieren soll hier abgesehen werden.

Digitized by Google

von vornherein (wie in vielen Blüten) zur Bildung des gelben Farbstoffes kam, darüber kann ich bis jetzt nichts angeben.

Das hier beschriebene Vorkommen von Carotin müssen wir aber jedenfalls unter diejenigen Fälle subsummiren, in denen es, wie bei der herbstlichen Verfärbung der Laubblätter, als das Product einer retrograden Stoffwechselmethamorphose aufzufassen ist, dem keine weitere functionelle Bedeutung zukommt.

Auf die Fälle, in denen dem Carotin eine solche zugesprochen werden muss, will ich am Schlusse in Kürze zurückkommen.

An dieser Stelle möchte ich mir erlauben, noch einige Worte über die Ursachen und Bedingungen zu sagen, unter welchen wir Carotin in der Pflanze entstehen sehen. Wenn wir auch manche dieser Bedingungen kennen, wenn wir in vielen Fällen die Bildung von Carotinträgern unter dem Mikroskop beobachten können, so sind wir jedoch über den Chemismus, der diese Processe bedingt, nur sehr wenig unterrichtet.

Schon die Arbeiten von Weiss haben den directen Uebergang von Chlorophyllkörnern in Xanthophyllkörner näher beschrieben, die Beobachtungen von Meyer, Schimper u. A. haben über die Vorgänge bei der Umwandlung gelber (Etiolinkörper) in grüne Chromatophoren, über die Umwandlung dieser in gelbe und rothe Farbstoffkörper vom botanischen Standpunkt Klarheit gebracht.

Die beim Auflösen eintretende Umwandlung grüner Blumenblätter in gelbe oder mennigrothe, die gelbe Farbe, die beim Reifen grüner Früchte auftritt, die Herbstfärbung der Laubblätter sind Beispiele hierfür. Dass aber auch pathologische Momente für die Carotinbildung von Bedeutung sind, sehen wir an dem Eintritt der Gelbroth-Färbung mancher Blätter nach Verletzungen und, wie ich beobachtet habe, nach Insectenstichen, an der Thatsache, dass ungünstige Vegetationsbedingungen, Fröste, zu intensive Beleuchtung die Bildung des gelben Farbstoffes hervorzurufen im Stande sind.

Ob bei diesen verschiedenen Vorgängen immer nur ein Factor als der direct wirksame bezeichnet werden muss, ob es, z. B. wie beim Reifungsprocess der Früchte, bestimmte Fermente, oder bei den Insectenstichen solche thierischen Ursprungs sind, welche die Farbstoffproduction anregen oder ob mehrere Ursachen dabei concommittiren, darüber ist bis jetzt noch nichts bekannt. Ich glaube aber, dass bei Beantwortung der Frage nach den Ursachen der Carotinbildung der Schwerpunkt darin zu suchen ist, dass in dem sich verfärbenden Geweben, wie in den erblühten Blumenblättern und ausreifenden Früchten, der Stoffwechsel im Protoplasma herabgemindert wird oder ganz erlischt und so Oxydationsvorgänge platzgreifen, die bei intactem functionirendem Protoplasma nicht statthaben können.

Dieser Gedanke, den zuerst Hofrath Wiesner zur Erklärung der herbstlichen Verfärbung der Laubblätter entwickelt hat — wonach die Umwandlung des Chlorophyllfarbstoffes in Xanthophyll und Erythrophyll durch nach dem Absterben des

Digitized by Google

Protoplasmas auftretende Pflanzensäuren bewirkt wird — muss hier um so mehr hervorgehoben werden, als er uns ein Verständniss für die angeführte Frage überhaupt eröffnet, und hat seine Anwendung auf den speciellen Fall um so mehr Berechtigung, als die Identität des Farbstoffes der Herbstblätter (Erythrophyll) mit Carotin von Immendorf und Monteverde erwiesen wurde.

Die angeführten Ursachen, wie ungünstige Vegetationsbedingungen, Kälte, zu starke Beleuchtung, Insectenstiche u. A., vermögen insbesondere dadurch die Farbstoffbildung anzuregen als die Thätigkeit des lebenden Protoplasmas schädigen und herabsetzen.

Eine weitere Stütze findet diese Erklärung durch die von Arnaud gefundene, von Monteverde bestätigte Thatsache, dass in allen grünen Blättern Carotin, wenn auch in geringer Menge, so doch stets vorhanden und nachweisbar ist.

Es braucht somit der Carotinfarbstoff unter den erwähnten Verhältnissen nicht erst als neue, dem Gewebe bisher fremde Substanz, gebildet zu werden, sondern es findet nur eine Mehrproduction dieses Farbstoffes aus dem wahrscheinlich niedriger oxydirten blaugrünen Chlorophyllfarbstofftheil statt, indem, wie Kraus ausführt, der in die absterbende Zelle diffundirende Sauerstoff, als nicht mehr zum Stoffwechsel verbraucht, zersetzend auf den Zellinhalt, also auch auf den Chlorophyllfarbstoff einwirkt*).

Die letzten Jahre haben durch eine Reihe werthvoller und interessanter Untersuchungen unsere Kenntniss von den gelben Pflanzenfarbstoffen vom botanischen, wie auch vom chemischen Standpunkt so wesentlich bereichert, dass es jetzt schon gerechtfertigt erscheinen darf, die gewonnenen Resultate von einheitlicheren Gesichtspunkten aus zu betrachten, die vielen zerstreuten ohne Bezug auf einander gemachten Einzelbeobachtungen zu vereinigen, die zum Theil verworrene Nomenclatur zu vereinfachen, um so einen möglichst klaren Einblick in die Natur, das Vorkommen und und Verbreitung dieser Farbstoffe zu eröffnen. Die in jüngster Zeit erschienenen Arbeiten von A. Arnaud, Courchet, A. Hansen, Immendorf, Monteverde, Reinitzer, W. Zopf und jüngst E. Phisalix müssen hier als diesen Zweck verfolgend hervorgehoben werden, indem sie auf die Identität der meisten unter den verschiedensten Namen bekannt gewordenen gelben Pflanzen- und Thierfarbstoffe mit Carotin und ganz besonders auf die weite Verbreitung dieses Farbstoffes hinweisen.

---

*) a) Wie es kommt, dass in manchen Geweben von vornherein Carotin gebildet wird (Rostafinski), darauf will ich hier nicht näher eingehen.

b) Wenn auch Licht für die Carotinbildung nicht absolut nöthig ist, so befördert es jedoch dieselbe sehr, der bereits fertig gebildete Farbstoff hingegen wird unter Einfluss des Lichtes rascher zerstört, und zwar hängt diese Zerstörbarkeit auch von dem Medium, in dem dasselbe gelöst ist, ab.

c) Ebenso kann ich hier nicht die bei der Blütenfärbung so wichtigen erblichen Momente in Betracht ziehen.

d) Vergleiche auch das am Schlusse über die Function des Carotins Gesagte.

Digitized by Google

Nach eingehendem Studium des gesammten über diesen Gegenstand vorhandenen litterarischen Materiales, sowie auf Grund eigener diesbezüglich gemachter Untersuchungen, habe ich die in den letztgenannten Arbeiten vertretenen Anschauungen bestätigen können und glaube, dass sich noch weitere Schlüsse aus den vorhandenen Untersuchungen ziehen lassen.

Ich hoffe, in einer Monographie über die gelben Pflanzenfarbstoffe nach Erbringung der näheren litterarischen Belege, sowie Vergleichung der gewonnenen Resultate den Gegenstand ausführlicher besprechen zu können.

Hier will ich mir nur noch erlauben, in Kürze auf einige der wichtigsten Ergebnisse hinzuweisen.

Die unter den Namen: Eriolin, Chlorophyllgelb, Xanthin, Anthoxanthin, (manche Anthoxantine,) Luteïn, Xanthophyll, Chrysophyll, Phylloxanthin, Lipoxanthin, Phycoxanthin, Erythrophyll, Carotin, Solanorubin, Haematochrom, Chlororufin, Bacteriopurpurin, Haemoluteïn, Vitellorubin (vielleicht auch Tetronerythrin) beschriebenen gelben, gelbrothen bis tiefmenigrothen Pflanzen- und Thierfarbstoffe müssen, wenn auch nicht als völlig identisch, so doch als einer homologen Reihe angehörig aufgefasst werden. Die meisten dieser Farbstoffe verhalten sich chemisch und spectroskopisch vollständig gleich, die geringen Differenzen, die besonders in spectroskopischer Hinsicht zwischen einigen derselben aufgefunden wurden, dürften einerseits darauf zurückzuführen sein, dass nicht immer mit vollständig reinem krystallisirtem Material gearbeitet wurde, andererseits aber besonders darauf, dass diese so leicht durch Licht und Sauerstoff zersetzbaren Farbstoffe in verschiedenen, nur schwer fixirbaren Oxydationsstufen untersucht wurden (siehe unten). Die Farbstoffe zeigen die Eigenschaft, wie sie Immendorf für das Carotin zusammengefasst hat und wovon das stete Gebundensein des Farbstoffes an fettartige Körper, die Unlöslichkeit im Wasser, Bläufärbung in concentrirter Schwefelsäure, Absorption des violetten Endes des Spectrums, mangelnde Fluorescenz, sowie leichte Zersetzlichkeit durch Licht und Sauerstoff, die am meisten charakteristischen sind.

Nach dem Gesagten möchte ich an diese Stelle zur Vereinfachung der Nomenclatur für diese Reihe von Farbstoffen den Namen „Lipoxanthin"-Reihe in Vorschlag bringen, da mir der Ausdruck „Carotin", als der Pflanzenphysiologie entnommen, und Namen, wie Vitellorubin, als auf einen thierischen Farbstoff hinweisend, für eine allgemeine Bezeichnung nicht dienlich erscheinen.

Die Lipoxanthine sind im Pflanzen- und Thierreiche sehr weit verbreitete Farbstoffe und ist deren Vorkommen in sehr zahlreichen Fällen bereits nachgewiesen worden.

Im Pflanzenreiche wurde Lipoxanthin beobachtet. In allen grünen Blättern (Arnaud, Monteverde), in herbstlich gefärbten Blättern, in vielen Blüten und Früchten, in Arillargebilden und

Digitized by Google

Wurzeln (*Daucus Carota*), bei Algen (*Euglena*, Augenfleck der Schwärmsporen der *Ulvaceen* [Schmitz, Klebs, Bütschli]), bei Flechten, Spaltpilzen und *Myxomyceten* (Zopf); im Thierreich in Eidotter (Maly), in der Hühner-Retina (Kühne), bei *Chrysomeliden* und *Coccinelliden*, auch im Drüsensecret derselben bei *Diaptomus*-Arten, *Maja squinado*, bei *Pyrrhocoris opterus* u. a. m.

Von den eben besprochenen Lipoxanthinen müssen wir eine Reihe von gelben Pflanzenfarbstoffen scharf trennen, die auch unter einander grosse Verschiedenheiten in der Art ihres Vorkommens in der Pflanze und rücksichtlich ihres chemischen Verhaltens bieten. Leider sind die meisten dieser Farbstoffe bis jetzt nur sehr ungenügend bekannt und liegen über manche nur vereinzelte Angaben bezüglich ihres Verhaltens gegen einige Reagentien vor. Es gehören hierher solche gelbe Farbstoffe, die im Zellsaft gelöst und nicht an Chromatophoren gebunden sind, Farbstoffe, die in Wasser löslich sind und mit Schwefelsäure behandelt braune und rothe Verbindungen geben.

Von den besser gekannten Farbstoffen ist hier das Luteolin, Curcumin (Herrmann), Helichrysin (Rosoll), Xanthotrametin (Zopf) und das Anthochlor (Courchet) zu nennen. Der Farbstoff der *Aloë*-Blüten (Fihol und Courchet), die gelben Pigmente von *Linaria lutea*, *Dianella*, die orangegelbe Farbe der Fruchtschale von *Cycas revoluta**), sowie einige Flechten-Farbstoffe und die Chrysophansäure sind hierher zu zählen.

Dass dem Lipoxanthin auch eine functionelle Bedeutung**) in der lebenden Zelle zugesprochen werden muss, wird von mehreren Autoren angegeben. Wenn wir auch in manchen Fällen dem Lipoxanthin die Bedeutung einer Reservesubstanz zusprechen müssen, wie Zopf durch Beobachtung der Wanderung und Speicherung dieses Farbstoffes in den Sporenanlagen von Pilzen zeigte, so glaube ich, dass dem Lipoxanthin noch eine wichtigere allgemeinere Bedeutung zukommt, indem es sehr wahrscheinlich ist, dass dasselbe beim Athmungsprocess der Pflanze eine Rolle spielt. Gegen die Auffassung, der zu Folge der Farbstoff als ein blosses Schutzmittel des Chlorophyllfarbstoffes anzusehen ist, hat sich bereits Zopf ausgesprochen. Schon die von Immendorf hervorgehobene Thatsache, dass sich das Carotin stets im Mittelpunkte der Assimilationsthätigkeit der Pflanze findet, sowie die Beobachtung, dass gewisse rothe Farbstoffe bei den Algen das Chlorophyll zu vertreten scheinen, möglicherweise Aehnliches auch bei den *Balanophoreen*, lassen die Annahme, der zu Folge dem Lipoxanthin eine lebenswichtige Function zuzusprechen ist, von vornherein gerechtfertigt erscheinen.

Wir müssen, wie bereits Arnaud aus seiner Elementar-Analyse folgerte, denselben als einen terpenartigen Körper auffassen, der lebhaft Sauerstoff anzieht, ohne aber dabei selbst

---

*) Wird mit Schwefelsäure roth.

**) Die biologische Bedeutung (Anlockungsmittel) soll hier nicht besprochen werden.

Digitized by Google

zerstört zu werden, so lange die Aldehydnatur (Löw-Bokorny) des lebenden Protoplasmas intact ist, wir haben es also mit einem Farbstoff zu thun, der, so lange er in der lebenden Pflanzenzelle sich findet, wirklich die Rolle eines Sauerstoffträgers und Ueberträgers zu spielen scheint.[1])

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, einige Worte über die genetischen Beziehungen zu sagen, welche sich vom chemischen Standpunkt zwischen dem Chlorophyllfarbstoff, dem Lipoxanthin und dem Cholesterin nachweisen lassen.

Die Ergebnisse der diesbezüglichen botanischen Untersuchung habe ich oben kurz erörtert.

Dass solche Beziehungen zwischen den genannten Farbstoffen bestehen, darüber kann heute kein Zweifel mehr herrschen.

Dass die gelben Farbstoffe Chlorophyllderivate sind, wurde schon von Pringsheim und Cohn hervorgehoben, Hofrath Wiesner hat schon vor langer Zeit das Etiolin (Xanthophyll) als Muttersubstanz des Chlorophylls angesprochen. Sachsse suchte zu zeigen, wie in Folge eines Reductionsprocesses das Chlorophyll aus dem Xanthophyll entstehen könnte[2]); so hat besonders Tschirch (u. A.) auf den Chlorophyllcharakter der Spectren der gelben Farbstoffe hingewiesen und Millardet für sein Solanorubin, Reinitzer für das Carotin die Chlorophyll-Abstammung nahe gelegt.

Soweit die Beziehungen zwischen Lipoxanthin und Chlorophyll.

Von grosser Bedeutung ist aber die sicher feststehende Thatsache, dass sich das Lipoxanthin — worauf bereits Husemann, sowie nach ihm Arnaud, Reinitzer und Hansen die Aufmerksamkeit besonders gelenkt haben — durch einen von Gerlach näher studirten Oxydationsprocess in einen ungefärbten Cholesterinkörper umwandelt[3]); ja selbst die Ueberführung des Chlorophyllfarbstoffs unter Lichtwirkung in eine cholesterinartige Substanz scheint Hansen gelungen zu sein.[4])

Diese Thatsachen, sowie die jüngst von Burchard gemachten Untersuchungen, nach denen Cholesterin reichlich in vielen Früchten

---

[1]) Gelbe Blütentheile können, wie ich glaube, wohl noch athmen, Assimilation aber findet wegen Mangel des Chlorophyllfarbstoffes nicht mehr statt; folgt man der Auffassung, der zu Folge der Chlorophyllfarbstoff aus zwei Farbstoffen besteht, so scheint die Annahme, dass der blaugrüne Farbstoffantheil besonders der Assimilation, der gelbrothe der Athmung diene, nicht unwahrscheinlich zu sein. Diese beiden Farbstoffe stehen in den Chromatophoren in einem gewissen Wettstreit und vermögen viele äussere Bedingungen, sowie ererbte Zustände das Ueberwiegen des einen Farbstoffs über den anderen herbeizuführen, leider kann ich der Kürze wegen auf diese Verhältnisse hier nicht näher eingehen und behalte sie mir einer eingehenderen Besprechung vor.

[2]) Auch Lindt fasst das Ergrünen als einen Reductionsprocess auf.

[3]) Höchstwahrscheinlich in Cholesterin selbst.

[4]) Manche Umstände weisen darauf hin, dass auch zwischen Cholesterin und dem Blutfarbstoffderivat Haematoidin nähere Beziehungen bestehen und würde dann das Lutein (Lipoxanthin) den Uebergang zwischen beiden Farbstoffen vermitteln.

Digitized by Google

und Samen, in etiolirten Keimlingen und chlorophyllosen Pflanzen (s. auch bei Pilzen) vorkommt [1]) und gut nachweisbar ist, zusammengehalten mit dem schon Eingangs erwähnten, von Hansen betonten steten Gebundensein der Chromatophorenfarbstoffe an Fettsäureester lassen die Vermuthung eines innigen Zusammenhanges zwischen den genannten Farbstoffen und das Cholesterin-reiche mehr als wahrscheinlich erscheinen. Hierfür spricht unter Anderem auch noch, wie ich mit Reinitzer sage, die leichte Ueberführbarkeit der Cholesterine in gefärbte Körper, und Pabst spricht am Schlusse seiner Abhandlung die Meinung aus, dass die Farbstoffe der (besser vieler) Blüten und Früchte Cholesterinester der Fettsäuren seien.

Ueberblickt man die über die Umwandlung der Farbstoffe und ihre Beziehung zum Cholesterin gemachten Mittheilungen noch einmal und fasst man die dabei in Betracht kommenden Vorgänge in ihren Grundzügen zusammen, so lässt sich, wie ich glaube, Folgendes sagen:

Die in Rede stehenden Farbstoffe können in der Pflanze zwei Reihen von Verwandlungen durchmacheneine descendirende Metamorphose,welche vom Cholesterin (Same, etiolirte Keimlinge) zum Etiolin, Xanthophyll und endlich Chlorophyll fortschreitet und eine ascendirende, die sich vom Chlorophyll zum Carotin und von diesem wieder zum Cholesterin zurückbewegt.

Fortgesetzte Reductionsprocesse sind im Wesentlichen [2]) die Verwandlung der ersten, fortgesetzte Oxydationsprocesse die der zweiten Reihe.

In alphabetischer Anordnung will ich noch ein Verzeichniss der benützten Litteratur folgen lassen. Ich habe mich bemüht, dasselbe besonders mit Rücksicht auf die neueren Arbeiten möglichst vollständig zu gestalten; von den älteren Untersuchungen habe ich nur die wichtigsten angegeben.

Litteratur-Verzeichniss.

Arnaud, A., Dosage de la carotine contenue dans les feuilles des végétaux. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Série V. Vol. XVI. p. 129—130.)

— —, Comptes rendus. 1885. p. 751.

— —, Comptes rendus. 1886. p. 1119.

Bachmann, E., Spektroskopische Untersuchungen der Pilzfarbstoffe.

Bayer, Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft Bd. III. 1870.

Blanchard, Raphael, Ueber einen dem Carotin ähnlichen Farbstoff aus den *Diaptomus*-Arten. (Comptes rendus. CX. p. 192.)

Borodin, Ueber krystallinische Nebenpigmente des Chlorophylls. (Mélanges biologiques de St. Pétersbourg. T. XI.)

---

[1]) Nach neueren Ansichten von Bunge, Burchard und Mauthner — der nach seiner letzten Untersuchung das Cholesterin, wie Arnaud sein Carotin, als einen terpenartigen Körper auffasst — erscheint es nicht unmöglich, dass ein grosser Theil des Cholesterins des thierischen Organismus von der Pflanze herstamme.

[2]) Processe, bei welchen auch den Gerbstoffen eine noch ungenügend bekannte, aber zweifelsohne wichtige Bedeutung zukommt.

Digitized by Google

Bougard, Bulletin de la société chimique. T. XXVII. 1877.
Bredow, Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXII. 1891.
Burchard, Hans, Beiträge zur Kenntniss der Cholesterine. Rostock 1889.
Bütschli, O., Ueber den Bau der Bakterien und verwandter Organismen. 1890.
Capranika, St., Jahresbericht für Thierchemie. 1877. p. 317.
Cohn, Ueber den rothen Farbstoff der *Flagellaten*.
Courchet, Annales des science. naturelless Botanique. Série VII. 1888.
Dennert, E., Anatomie und Chemie der Blumenblätter. (Botanisches Centralblatt. 1889. No. 14.)
Ebermayer, Physiolog.-patholog.-chemische Analyse der Pflanzen. p. 558—565.
Famintzin, A., Ueber Chlorophyllkörner der Samen und Keimlinge. St. Petersburg 1893.
Fihol, M., Recherches sur les matières colorantes les plus rependues dans les fleurs.
Frank, Lehrbuch der Botanik. 1892. p. 645.
— —, Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. II.
Fremy, Comptes rendus. Bd. L. p. 405.
Fremy und Cloez, Journal für praktische Chemie. Bd. LXII. p. 269.
Fritsch, P., Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XIV. 1884.
Gerlach, M., Ueber die Ursache der Unbeständigkeit carotinartiger Farbstoffe. („Beiträge von W. Zopf." 1892.)
Haberlandt, G., Botanische Zeitung. 1877. Nr. 12, 13, 14.
Hamarsten, Physiologische Chemie. p. 66.
Hansen, A., Die Farbstoffe des Chlorophylls. 1889.
— —, Weitere Untersuchungen über den grünen und gelben Chlorophyllfarbstoff. (Aus dem Würzburger botanischen Institut. Bd. III. Heft 3. 1887.)
— —, Die Farbstoffe der Blüten und Früchte. Würzburg 1884.
Herrmann, O., Inaugural-Dissertation. Leipzig 1876.
Hesse, O., Liebig's Annalen. 271. p. 180—228.
Hildebrand, Farbstoffe der Blüten. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. III. 1859.)
Hilger, Bestandtheile der Blüte von *Calendula officinalis*. Erlangen 1891.
Hoppe-Seyler, Journal für praktischen Chemie. X. p. 269.
— —, Handbuch der physiologisch-pathologischen chemischen Analyse. 1883. p. 168.
— —, Physiologische Chemie. Berlin 1881. p. 81, 203, 295, 428, 475, 629.
Husemann, A., Ueber Carotin und Hydrocarotin. Göttingen 1860.
— —, Die Pflanzenstoffe. 1884. p. 248, 250, 259, 809, 960, 961.
Immendorf, Landwirthschaftliche Jahrbücher 1889.
Klebs, Vorkommen von Carotin in *Euglena*. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut in Tübingen. Bd. I. p. 234.)
Kny, Ueber Laubfärbung. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1889.)
Kraus, G., Zur Kenntniss des Chlorophyllfarbstoffes und seiner Verwandten. 1871.
Kruckenberg, Centralblatt der medicinischen Wissenschaften. 1879.
— —, Vergleichend physiologische Studien. II. Reihe. 3. Abtheilung. 1882.
Kühne, Untersuchungen aus dem physiologischen Institut in Heidelberg. 4. Heft.
— —, Beiträge zur Optochemie.
Liebermann, L., Untersuchungen des Chlorophylls und der Blumenfarbstoffe und ihre Beziehungen zu den Blutfarbstoffen. (Sitzungsberichte der K. Academie d. Wissensch. in Wien. Bd. LXXII. 2. Abth.)
Lindt, A., Botanische Zeitung. 1885. p. 825—832.
Löw und Bokorny, Ueber die Aldehydnatur des lebenden Protoplasmas. 1887.
— —, Die Kraftquelle im lebenden Protoplasma. München 1882.
Maly, R., Ueber die Dotterpigmente. (Jahresbericht für Thierchemie. 1881. p. 126.)
Marquart, L., Die Farbe der Blüten. Bonn 1835.

Digitized by Google

Mauthner, Jul. und Suider, W., Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins. (Sitzungsberichte der K. Academie in Wien. Bd. CIII. Abth. 2. 1894.)
Meyer, A., Das Chlorophyllkorn. Leipzig 1883.
Millardet, Notes sur une substance colorante nouvelle. (Société des sciences naturelles. Nancy 1876.)
Monteverde, W. A., Die Absorptionsspectren des Chlorophylls. 1893.
Overbeck, A., Zur Kenntniss der Fettfarbstoff-Production bei Spaltpilzen. (Leopoldina-Carolina. Bl. LV.)
Pabst, Friedr., Zur chemischen Kenntniss der Früchte von *Capsicum annuum*. Erlangen.
Phisalix, E., Comptes rendus. 1894. Juni.
Prillieux, Annales des sciences naturelles. Botanique. T. XIX.)
Pringsheim, Untersuchungen über das Chlorophyll. Berlin. I. Abtheilung. 1874. II. Abtheilung. 1875.
— —, Lichtwirkung und Chlorophyllfunction; Hypochlorin und die Bedeutung seiner Entstehung. (Pringsheim's Jahrbücher. 1879.)
Reinitzer, Friedr., Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1892. p. 787.
— —. Ueber Hydrocarotin und Carotin. (Sitzungsberichte der K. Academie in Wien. Bd. LXXXXIV. Abth. 2. 1886.)
Rosanoff, Annales des sciences naturelles. Botanique. Série V. Tome IV. p. 320.
Rosoll, A., Beiträge zur Histochemie der Pflanzen. (Sitzungsberichte der K. Academie in Wien. 1884.)
Rostafinski, Ueber die rothen Farbstoffe einiger *Chlorophyceen*. (Botanische Zeitung. 1881.)
Sachs, Pflanzenphysiologie. p. 49.
Sachsse, Chemie und Physiologie der Farbstoffe. p. 62—69.
— —, Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Leipzig.
Schimper, A. F. W., Untersuchungen über die Chlorophyllkörner und die ihnen homogenen Gebilde. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XVI. 1885.)
Schimper, M., Anatomische Untersuchungen über die Farben der Blüten. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. III. 1863.)
Schmitz, Die Chromatophoren der Algen.
Schröter, Ueber einige durch Bakterien gebildete Pigmente. (Cohn's Beiträge zur Biologie. Bd. I. p. 111—126.)
Schrötter, H., Ueber den Farbstoff des Arillus von *Afzelia Cuanzensis*. (Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaft in Wien. 1893.)
Schübler und Frank, Untersuchungen über Blütenfarben. Tübingen 1825.
Schunck, Ed., Annals of botany. Vol. III. No. 9. 1889.
Sorby, Journal of the Linnean society. Botany. Bd. XV.
Sorokin, N., Botanische Zeitung. 1874. No. 20.
Strasburger, Lehrbuch der Botanik. 1894. p 50.
Thudichum, J. W. L., Chemisches Centralblatt. Jahrgang 1869. p. 65.
Trécul, Annales des sciences naturelles. Botanique. Série IV. T. X.
Tschirch, Untersuchungen über das Chlorophyll. 1884. p. 98—109.
— —, Angewandte Pflanzenanatomie. 1889.
Timirjazeff, Comptes rendus. T. C. 1885.
Ville, Comptes rendus. CIX. p. 628.
Vogl, A., Commentar zur 7. Ausgabe der österreichischen Pharmacopöe. Bd. II. p. 560.
Wackenroder, Magazin für Pharmacie. Bd. XXXIII. 1849.
Weiss, A., Sitzungsberichte der K. Academie in Wien. Bd. IL. 1864 und Bd. LI. 1866.
Wiesner, Bemerkungen über die angeblichen Bestandtheile des Chlorophylls. (Flora. 1874.)
— —, Die Entstehung des Chlorophylls. (Sitzungsberichte der K. Academie der Wissenschaften in Wien. Bd. LXIX. 1877.)
Zeise, Journal für praktische Chemie. XL. 297.
— —, Geygers Magazin. XXXIII. 144.

Digitized by Google

Zimmermann, A., Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Heft I. Tübingen 1889.
— —, Ueber die Chromatophoren in panachirten Blättern. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. VIII.)
— —, Botanische Mikrotechnik. §§ 169—789.
Zopf, W., Vorkommen von Fettfarbstoffen bei Pilzthieren. (Flora. 1889. p. 353.)
— —, Mikrochemisches Verhalten von Fettfarbstoffen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. VI. p. 172.)
— —, Ueber Ausscheidung von Lipochromen bei Spaltpilzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1891.)
— —, Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. (Zopf's Beiträge. 1892.)
— —, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Heft I und II. 1892.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

Generalversammlung
und I. ordentliche Monats-Sitzung.
Montag den 12. November 1894.

Nach Begrüssung der Versammlung durch den I. Vorsitzenden, Herrn Professor Dr. Hartig, wurde der Rechenschaftsbericht abgelegt. Hierauf folgte die Wahl des Vorstandes. Dieselbe hatte folgendes Ergebniss:

I. Vorsitzender: Prof. Dr. Hartig.
II. Vorsitzender: Prof. Dr. Goebel.
I. Schriftführer: Privatdocent Dr. v. Tubeuf.
II. Schriftführer: Privatdocent Dr. Solereder.
Kassirer: Hauptlehrer Allescher.

Nach Eröffnung der Sitzung besprach Herr Professor **Hartig**: Eine Reihe pathologischer Erscheinungen im Holze der Bäume, welche durch Frost hervorgerufen werden.

Ausser den bekannten Frostspalten und Sonnenrissen treten an jüngeren Nadelholzbäumen in Frostlagen „Doppelringe" auf, welche bei Spätfrösten durch das Erfrieren der jüngsten noch cambialen Holzschicht oder doch durch das Ausscheiden von Eis in der Cambiumregion entstehen. Eine ausführliche, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung dieser durch Spätfröste entstehenden „Doppelringe" wird das Januarheft der Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift pro 1895 bringen. Vortr. zeigte ferner Querschnitte aus dem untersten Stammende junger, circa 60jähriger und alter 270jähriger Eichen vor, an denen zahlreiche radial und peripherisch verlaufende Risse des Kernes zu sehen waren und sprach die Vermuthung aus, dass die Ursache dieser inneren Risse in einem starken Schwinden des Kernholzes bei tiefen Kältegraden zu suchen sei. Trete plötzlich Thauwetter ein, so finde eine Ausdehnung der äusseren Holztheile statt, die sich sodann von dem noch gefrorenen Kerne ablösen.

Digitized by Google

Endlich zeigte Vortr. noch den Querschnitt einer alten Eiche vor, welche zahlreiche, höchst wahrscheinlich durch den Blitz veranlasste Wundstellen im Holze erkennen liess.

Hauptlehrer **Allescher** brachte die IV. Centurie der von dem Genannten und Herrn **Schnabl** herausgegebenen

Fungi bavarici exsiccati

in Vorlage und stattete hierbei den Herren Dr. Carl v. Tubeuf, Dr. J. E. Weiss und Dr. Kerschensteiner für die freundliche Einsendung interessanter Pilze aus verschiedenen Gegenden Bayerns den Dank der Herausgeber ab.

Ueber die ausgegebenen Pilze selbst bemerkte Vortr., dass unter denselben, wie es ja in der Natur der Sache liegt, viele allbekannte, oft vorkommende Arten enthalten sind, neben solchen, welche seltener auftreten, ja sogar solchen, welche bisher in Deutschland, oder wenigstens in Bayern, noch nicht gefunden worden. Von solchen selteneren Arten wurden besonders hervorgehoben: *Aecidium Phyteumatum* Unger, *Agaricus commixtus* Bresadola, *Chaetodiplodia caulina* Karsten, *Entyloma Chrysosplenii* Schroeter, *Entyloma Picridis* Rostr., *Gibbera Vaccinii* (Sowerby) Fries, *Gloeosporium Equiseti* Ellis et Ev., *Melanconium populinum* Peck, *Melasmia Berberidis* Thüm. et Winter, *Passalora microsperma* Fuck., *Ramularia Lysimachiae* Thüm., *Rhabdospora Cirsii* Karsten, *Sclerotinia baccarum* (Schroeter) Rehm, *Septoria Saponariae* (DC.) Savi et Becc., *Septoria Villarsiae* Desm., *Staganospora gigaspora* Niessl, *Uromyces excavatus* (DC.) Magnus auf *Euphorbia Gerardiana* etc.

Zum Schlusse fügt Vortr. noch folgende Bemerkung über die von ihm aufgestellten „neuen Arten" bei.

Es ist ja sehr leicht, eine neue Art aufzustellen; denn man wird selten einen Pilz finden, der mit einer bereits gegebenen Diagnose vollkommen übereinstimmt; er ist vielleicht noch in einem jüngeren oder auch schon in einem weiter entwickelten Zustande als der vom betreffenden Autor beschriebene. Sind die Abweichungen von der Originaldiagnose erheblich, so ist man versucht, eine neue Art aufzustellen. Wenn man aber die Diagnosen der auf Pflanzen derselben Gattung oder auch Familie vorkommenden Pilzarten genauer studirt, so bekommt man oft den Eindruck, als seien nur verschiedene Reifezustände einer und derselben Art beschrieben. Das sind freilich nur Vermuthungen, deren Richtigkeit so lange nicht behauptet werden kann, so lange nicht die fraglichen Pilze in allen ihren Entwicklungsstadien von ihren ersten Anfängen bis zu ihrem Vergehen beobachtet worden sind. Das macht nun die Aufstellung wirklich neuer Arten sehr schwierig.

Sind einmal alle Entwicklungsstufen der Pilze bekannt, so wird sich herausstellen, dass so manche jetzt für verschieden gehaltenen Arten in eine Art zusammenzulegen sind, was ja dann auch keine Schwierigkeit mehr haben wird.

Gegenwärtig haben also noch viele Arten den eben angedeuteten Werth, nämlich dass sie nur verschiedene Entwicklungsstufen oder auch durch die verschiedenen Nährpflanzen bedingte Formen einer Art sind. Es soll das besonders von den noch sehr unsicheren

Digitized by Google

Fungi imperfecti gesagt sein, obwohl es auch für andere Pilze in mancher Beziehung Geltung haben dürfte. In dem bezeichneten Sinne möchte Vortr. vorläufig auch die von ihm aufgestellten „neuen Arten" betrachtet wissen. Die meisten derselben sind zwar mit hervorragenden Mykologen berathen; das schliesst jedoch nicht aus, dass sie ebenso, wie viele andere Arten, später als Formen schon beschriebener Pilze sich herausstellen können. Es wurde daher stets die nächst verwandte Art in der beigefügten Bemerkung angegeben.

Die in der IV. Centurie enthaltenen, vom Vortr. vorläufig aufgestellten Arten sind: *Dothiorella Pini silvestris*, *Fusarium Magnusianum*, *Fusicladium Schnablianum*, *Melanconium Salicis*, *Myxosporium Viburni*, *Phoma Populi nigrae*, *Ph. Serratulae*, *Ph. Trachelii*, *Phyllosticta Personatae*, *Ramularia Stachydis alpinae*.

Herr Privatdocent Dr. **von Tubeuf** sprach unter Vorlage von Objecten und Photographien:

Ueber die Anpassungs-Erscheinung der hexenbesenartigen, fructificativen Galle auf *Thujopsis dolabrata* in Japan,

welche durch eine *Uredinee* erzeugt wird und bis zu gewissem Grade ähnlich ist jener von *Ustilago Treubii* Solms gebildeten Hypertrophie auf *Polygonum Chinense* in Java, welche Solms genau beschrieben und abgebildet hat (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VI. 1887). Der hexenbesenbildende Rostpilz der *Thujopsis* wurde schon von Berkeley als *Uromyces deformans* kurz beschrieben und auch abgebildet. In der japanischen Litteratur ist er als *Caeoma Asanuro* von Shirai bezeichnet. Er muss aber *Caeoma deformans* (Berk. et Br.) heissen. Derselbe verursacht meist zunächst eine Anschwellung der Zweige — eine vegetative Galle, wie dies Solms bei *Polygonum* nennt —. Von ihr aus erheben sich braune, völlig blattlose, reich- und meist gabelig verzweigte Aeste, die alle in eine tellerartige Scheibe enden. Unter der Epidermis dieser Scheibe, die später als Deckel abgeworfen wird, befindet sich das *Caeoma*-Lager. Die ganze Bildung dieses unbelaubten, selbst kinderkopfgrossen Gewächses dient also einzig und allein der Fortpflanzung des Parasiten, Verhältnisse, auf welche bisher noch nicht aufmerksam gemacht wurde. Während der Holzkörper der vegetativen Zweiggalle bedeutende Hypertrophie zeigt, ist jener der Hexenbesenzweiglein nur ein enger Centralcylinder in einem sehr grosszelligen Parenchym.

Eine Abbildung und Beschreibung derselben und ähnlicher Fälle hat Vortr. in seinem neuen, Ende Januar bei Springer in Berlin erscheinenden Werke „Ueber die durch kryptogame Parasiten verursachten Pflanzenkrankheiten" gegeben.

Hierauf legte Dr. **von Tubeuf**

Lärchenzweige

vor, deren Kurztriebe alle oder zum Theile nur braune oder einige gebräunte Nadeln zeigten, also krank waren.

Digitized by Google

Auf den Nadeln befanden sich glänzend schwarze Apothecien einzeln oder zusammenfliessend in einer Längslinie auf der Oberseite. Sie öffnen sich mit einer Längsspalte. Die fast ungestielten, d. h. kaum mit einem Fusse versehenen cylindrischen, oben abgerundeten Schläuche sind circa 110 μ lang und enthalten vier kugelige oder thränenförmige, hyaline, einzellige Sporen von circa 66 μ Länge und 16 μ Breite, welche eine gallertig aufquellbare Membran besitzen. Die Paraphysen sind einfach, fadenförmig, hyalin, kürzer wie die Schläuche.

Der Pilz erinnert nur an den von Rostrup beschriebenen und von Link *Lophodermium sulcigenum* benannten Parasiten der Nadeln von *Pinus montana* und *P. silvestris*. Derselbe ist jedoch, da er keine fädigen Sporen besitzt, nicht zu *Lophodermium*, sondern zu *Hypoderma* zu stellen. Da aber beide Pilze nicht blos durch die Vierzahl der Sporen und deren Einzelligkeit, sondern besonders durch ihre auffällige thränenförmige Gestalt sich von den übrigen Arten der Gattung *Hypoderma* wesentlich unterscheiden, so schlägt Redner eine neue Gattung vor, die er als *Hypodermella* bezeichnet und deren Arten durch thränenförmige Sporen charakterisirt sind. Zu dieser Gattung würde der eben beschriebene Lärchenpilz als *Hypodermella Laricis* nov. gen. et sp. und *Hypodermella sulcigena* (Link) (Syn. *Lophodermium sulcigenum* (Link) Rostr. und *Hypoderma sulcigenum* (Link) Tub.) gehören.

Der neue Lärchenpilz wurde vom Vortr. auf dem Sonnenwendstein beim Semmering gelegentlich des Ausfluges der Deutschen Naturforscher-Versammlung in Wien Ende September 1894 entdeckt und in grossen Massen an den Lärchen im oberen Bergtheile gefunden und gesammelt. Die ganze Erscheinung und Verbreitung des Pilzes hat durchaus parasitären Charakter und ist wohl kaum ein Zweifel, dass wir hier eine epidemische Krankheit der Lärche durch diesen Parasiten vor uns haben.

Endlich legte Dr. **von Tubeuf** Pflanzen von

Erica carneae vor, welche durch die von ihm im Botan. Centralbl. Bd. XXI. 1885 beschriebene *Hypoderma Ericae* befallen waren.

Zuerst fand Vortr. diesen Pilz damals im Ampezzothale, wo er ihn auch in diesem Jahre wieder sammelte, ferner fand er ihn verbreitet und offenbar parasitär auftretend bei Chiusaforte (zwischen Udine und Villach) und bei Franzensfeste.

Auf der *Erica carnea* beobachtete er noch einen Parasiten der Nadel, dessen Mycel innerhalb der Aussenmembran der Epidermis und deren Seitenwänden wächst. Der Pilz bildet runde Flecken grauen, epiphyten Mycels, wie *Chaetomium pusillum* Fries = *Venturia Straussii* Sacc. et Rum. auf *Erica scoparia* = *Niesslia pusilla* (Speg. et Roum.) auf Kiefernnadeln. Zur Bestimmung des Pilzes fehlte bis jetzt die Beobachtung von Früchten.

Digitized by Google

II. ordentliche Monats-Sitzung.

Montag den 10. December 1894.

Herr Privatdocent Dr. **Rothpletz** hielt einen Vortrag:

Ueber Haeckel's systematische Phylogenie,

indem er die hauptsächlichsten Ergebnisse, zu denen dieser neueste Versuch einer Abstammungslehre mit Bezug auf die Pflanzen geführt hat, besprach. Er hob besonders hervor, wie Haeckel einerseits durch Einführung der Palingenesis und der polyphyletischen Abstammung in sein Hypothesengebäude gegen seine Absicht den phylogenetischen Werth seines biogenetischen Grundgesetzes und der morphologischen Homologien wesentlich beeinträchtigt, andererseits gleichwohl den Ergebnissen der Palaeontologie zu wenig Rücksicht getragen, und wo sie mit seinen ontogenetischen oder morphologischen Hypothesen in Widerspruch stehen, dieselben oft geradezu unberücksichtigt gelassen hat.

Den zweiten Vortrag hielt Herr Dr. **von Raciborski**:

Ueber „Elaioplasten".

Hierauf sprach Herr Stadtgärten-Inspector **Heller**:

Ueber den Erfolg der Cultur der süssfrüchtigen Varietät von *Sorbus Aucuparia* und den Geschmack der rohen wie der eingekochten Früchte.

Proben der letzteren legte er der Versammlung zum Versuchen vor und fanden dieselben allgemeinen Beifall.

Herr Professor Dr. **R. Weber** legte eine grosse Anzahl Photographien japanischer Waldbilder und Landschaften vor.

Herr Dr. **F. Brand** legte

eine bisher noch nicht beschriebene *Cladophora*

vor, welche er im Wurmsee aufgefunden hat.

Dieselbe vegetirt auf dem Kalkschlamme des Seegrundes in der Tiefenzone von ungefähr 10 bis 15 Meter und geht, wie es scheint, stellenweise noch etwas tiefer hinab, wo sie dann im Verein mit einigen anderen Algen und mit einer *Fontinalis* die Tiefengrenze der chlorophyllgrünen Vegetation in diesem See anzeigt.

Soweit Vortragender nach den mit seinen einfachen Hilfsmitteln herausgefischten Fragmenten urtheilen kann, bildet die Pflanze lockere polsterförmige Räschen.

Dieselben sind nicht über 15 Millimeter hoch, von trübgrüner Farbe und scheinen zeitlebens festzusitzen.

Vortr. hat wenigstens bei mehrjähriger Beobachtung niemals Spuren dieser Pflanze auf der Oberfläche des Wassers, in seichtem Wasser oder am Strande angetroffen, wohl aber im Frühjahre leicht incrustirte und stark mit *Diatomeen* behaftete Exemplare, welche hellgrüne Spitzenzellen trugen, vom Grunde heraufbefördert.

Digitized by Google

Die sparsame, mässig starre Verzweigung ist in ihrer unteren Hälfte öfters dreitheilig, nach oben meist zweitheilig und endet in der Regel ruthenförmig, mit mehreren unverzweigten Zellen und parallelwandigen, bisweilen nach der Spitze zu etwas verjüngten Endgliedern. Die vegetativen Zellen messen, abgesehen von gelegentlichen Unregelmässigkeiten, je nach dem Grade der Verzweigung, 40—60 μ in der Quere mit einem diese Maasse um das 10- bis 20-, ja bis 30fache übertreffenden Längsdurchmesser.

Sehr ausgeprägt und regelmässig findet man bei dieser Pflanze eine eigenthümliche Versetzung der Scheidewände, welche, obwohl in den Diagnosen nicht erwähnt, bei den Formen der *Aegagropila*-Gruppe häufig vorzukommen scheint, aber auch bei anderen *Cladophora*-Arten beobachtet werden kann.

Die Scheidewände sind nämlich in die Zweigzellen hinausgerückt, so dass die Mutterzelle nicht mehr einen regelmässigen Cylinder darstellt, sondern mit einem kurzen Seitenast versehen oder gegabelt erscheint.

Vortr. kann diese Pflanze unter keiner der in der Litteratur aufgefundenen Diagnosen einreihen und hält sie zunächst für eine neue Art, für welche er in Rücksicht auf den besonderen Wohnort die Benennung „*Cladophora profunda*“ vorschlägt.

Sollte sich herausstellen, dass es sich um die biologische Tiefenform irgend einer anderen *Cladophora* handelt, so dürfte sie eventuell als „forma *profunda*“ der letzteren zu bezeichnen sein.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Kruse, W., Eine allgemein anwendbare Verbesserung des Plattenverfahrens. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XV. No. 12. p. 419—421.)

Kruse macht auf den jedem Bakteriologen bekannten Unterschied aufmerksam, welcher zwischen oberflächlichen und tiefliegenden Kolonien auf Gelatine- und Agarplatten besteht. Die ersteren entwickeln sich schneller, sind grösser und charakteristischer, stellen aber leider immer nur einen kleinen Theil des ausgesäeten Materials dar. Auch die Reagenzröhrchen mit schräg erstarrten Nährböden und die auf fertig gegossenen Platten mit Hilfe der Platinöse ausgebreiteten Culturen vermögen nicht, diesen Uebelstand zu beseitigen, der besonders bei der Untersuchung auf Typhusbacillen sehr lästig wird. K. schlägt nun vor, zur gleichmässigen Ausbreitung des auf Bakterien zu untersuchenden Wassers auf der Gelatineschicht Pinsel zu benutzen. Verf. hat diese Methode mit Erfolg bei Typhus-, Diphtherie- und Influenzabacillen sowie Streptococcen angewandt. Cholerabacillen dagegen bilden auch in der Tiefe ganz charakteristische Kolonien. Auch auf Anaëroben lässt sich dieses Verfahren anwenden, wenn man die

Digitized by Google

Cultur in einer Wasserstoffatmosphäre vor sich gehen lässt. Beim Ausgiessen von Agarplatten muss man das Auftreten von Kondenswasser beim Erstarren zu verhüten suchen.

Kohl (Marburg).

Hessert, William, Geisselfärbung ohne Beize. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 8/9. p. 346—347.)

Gelegentlich der mikroskopischen Untersuchung von Choleraculturen ist Hessert darauf gekommen, dass die Geisseln des Koch'schen Vibrio sich ohne Beize mit wässerig-alkoholischen Anilinfarblösungen färben lassen, wenn man letztere nur genügend lange Zeit und unter Erwärmung einwirken lässt. Die Fixirung der zu färbenden Präparate muss mit besonderer Vorsicht geschehen, damit die zarten Geisselfäden dabei keinen Schaden nehmen. Als Farbflüssigkeit hat sich die 10%ige wässerige Verdünnung einer gesättigten alkoholischen Fuchsinlösung am besten bewährt, die man unter häufigem Erwärmem etwa 30—40 Minuten lang einwirken lässt, worauf das Präparat gewaschen, getrocknet und in Canadabalsam eingelegt wird. Am leichtesten färben sich Präparate aus jungen Agarculturen. Die erzielten Resultate stehen allerdings denen, welche mit der Loeffler'schen Methode gewonnen wurden, an Intensität nach, sind aber doch für das praktische Bedürfniss ausreichend. Auch beim Typhusbacillus treten die Geisselfäden nach einstündiger Einwirkung deutlich hervor, während mit anderen Bakterien keine positiven Ergebnisse erzielt wurden. Vielleicht ist das Verfahren noch einer Vervollkommnung und Verallgemeinerung fähig.

Kohl (Marburg).

Burchard, O., Ueber die Temperatur bei Keimversuchen. (Oesterreichisches landwirthschaftliches Wochenblatt. XXXV. p. 294.)

Der günstige Einfluss einer intermittirenden Erwärmung auf die Keimkraft mancher Grassamen, welcher durch Versuche Eidam's und von Liebenberg's bekannt wurde, findet bereits seit einer Reihe von Jahren an den meisten Samencontrol-Stationen durch entsprechende Versuchseinrichtungen Berücksichtigung. Gewöhnlich werden die Samen im Keimapparat täglich 5—6 Stunden bei 30° C, sonst bei constant 20° C belassen. Auch Verf. bestätigt, dass bei *Poa pratensis*, *trivialis*, *annua*, *compressa* und *nemoralis*, sowie bei *Agrostis stolonifera*, *Baldingera arundinacea* durch zeitweise Erhöhung der Temperatur eine namhafte Erhöhung der Keimziffern über die bei constant 20° C erhaltenen Resultate erfolgt, nur *Alopecurus pratensis* erwies sich gegen die abwechselnde Erwärmung als unempfindlich. Eine constante Temperatur von 30° C wirkte bei allen untersuchten Grassaaten, ausser bei *Agrostis*, *Baldingera* und *Poa compressa*, wesentlich hemmend auf den Keimprocess und drückte das Endresultat bisweilen sogar um die Hälfte der bei constant 20° C erhaltenen Ziffern herab.

Digitized by Google

Nach den Erfahrungen des Ref. ist auch *Glyceria spectabilis* jenen Grassamen beizuzählen, welche auf eine zeitweise Erhöhung der Temperatur ausserordentlich reagiren; günstig beeinflusst durch dieselbe wird ferner die Keimkraft von *Pinus Strobus* und mancher anderer *Coniferen*-Samen. Bei *Beta vulgaris*, für deren Samen Pammer dasselbe nachwies, erleidet die Regel nicht selten Ausnahmen, namentlich bei voll ausgereiften Saaten.

Hiltner (Tharand).

Steinheil, R., Ueber eine neue Art von Objectivfassungen. (Zeitschrift für Instrumentenkunde. 1894. p. 170—173.)

Um, namentlich bei grösseren Objectiven, eine Verspannung des Glases bei Temperaturänderungen auszuschliessen, ohne die Centration zu gefährden, müsste man eigentlich eine Objectivfassung aus einem Material herstellen, welches denselben Ausdehnungskoëfficienten besitzt, wie Glas. Ein solches Material giebt es aber nicht und man muss deshalb eine Ausdehnungsregulirung herbeizuführen suchen, die, wenn sie gleichmässig wirken soll, an verschiedenen einander gegenüberliegenden Punkten des Linsenumfanges stattfinden muss, und zwar müsste zwischen Glas und Fassung eine Schicht gelagert werden, welche die ungleichmässige Regulirung ausgleicht. Wendet man Pech oder Colophonium an, so kann man dadurch wohl eine Verspannung des Glases vermeiden, dafür stellt sich aber dann ein Wackeln des Objectivs in der Fassung ein, wenn dasselbe einmal niedrigen Temperaturen ausgesetzt war und wieder erwärmt wird. Das ideale Material würde ein festes sein und sich gerade soweit ausdehnen müssen, als die Ausdehnungsdifferenz zwischen Stahl und Glas beträgt; dasselbe dürfte natürlich nicht ringförmig zwischen Glas und Fassung liegen, denn sonst wäre es ja dasjenige, aus dem man auch direct die Fassung machen könne. Verf. will nun das Ziel erreichen, indem er zwischen Fassung und Glas Stäbchen gleich den Speichen eines Rades einfügt, welche den Ausgleich der verschiedenen Ausdehnungen bewirken.

Was nun die Länge der Stäbchen anlangt, so findet man durch Rechnung, dass man die Stäbchen um so kürzer nehmen kann, je mehr sich die Ausdehnungskoëfficienten von Glas und Fassung einander gleichen und je mehr sich Stäbchen und Fassung bezüglich ihrer Ausdehnungskoëfficienten unterscheiden; und ferner, dass für dasselbe Glas und dasselbe Fassungsmaterial die Länge der Stäbchen umgekehrt proportional dem Unterschied der Ausdehnungskoëfficienten von Stäbchen und Fassung ist.

Je grösser nun die Genauigkeit der Stäbchen ist, um so geringer ist die Verspannungsgefahr und da als sicher angenommen werden darf, dass die Stäbchenlänge auf 0,1 mm getroffen werden kann, so ist demnach die Verspannungsgefahr bei Ausschluss von Centrationsstörungen auf ein Minimum reducirt.

Eberdt (Berlin.)

Digitized by Google

Andés, L. E., Das Conserviren von Thierbälgen, Pflanzen und allen Natur- und Kunstproducten mit Ausschluss der Nahrungs- und Genussmittel. (Band 209 der chemisch-technischen Bibliothek.) 8°. 300 pp. Mit 44 Abbildungen. Wien, Pest, Leipzig (A. Hartleben) 1894.

Der Conservirung von Pflanzen für wissenschaftliche Sammlungen ist nur ein kleiner Abschnitt des Buches (p. 121—129) gewidmet. Es wird hier zunächst das Conserviren von Pflanzen für Herbarien auf trockenem Wege beschrieben, wobei auch die Methode von Schönland, nach welcher die zu trocknenden Pflanzen vorher mit einer concentrirten Lösung von schwefliger Säure behandelt werden, angegeben wird. Unter dem Conserviren von Pflanzen durch Flüssigkeiten ist hier nur die Martin-Schweinfurth'sche Methode, welche besonders für das Sammeln in den Tropen wichtig ist und dafür auch in dieser Zeitschrift durch Schenck*) empfohlen wurde, verstanden. Zum Conserviren von Pilzen wird die Methode von Maurin, Eintauchen in Collodium oder in eine Auflösung von Guttapercha in Chloroform empfohlen, eine Methode, die auch für Früchte anwendbar sein soll. — Weniger für die Herstellung wissenschaftlicher Sammlungen, als vielmehr von Schmuckgegenständen ist das Capitel über Conserviren von Blumen, Blättern, Palmwedeln u. s. w. durch Trocknen im Sande bestimmt; ihm schliesst sich dann noch eins an über das Conserviren gefärbter, gebleichter und bronzirter getrockneter Blumen, Blätter und Gräser (p. 146—155).

Eine neue Methode für die Conservirung irgend welcher botanischer Gegenstände findet man in dem Buche nicht angegeben.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Penzig, O., La formalina come liquido conservatore dei preparati vegetali. (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 331—336.)

Botanische Gärten und Institute.

Carruthers, William, Report of Department of Botany, British Museum, 1893. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 370—372.)

Hotter, Eduard, II. Bericht über die Thätigkeit der Pomologischen Versuchs- und Samen-Control-Station des Obstbauvereins für Mittelsteiermark vom 1. Juli 1893 bis Ende Juni 1894. 8°. 38 pp. Graz (Verlag des Obstbauvereins für Mittelsteiermark) 1894.

Referate.

Wildeman, E. de, Notes sur quelques espèces du genre *Trentepohlia* (Martius). (Annales de la Société belge de Microscopie. T. XVIII. 1894. p. 1—31. Pl. 1—3).

---

*) Bd. XXXV. p. 175.

Digitized by Google

Verf. giebt eine von Abbildungen begleitete Beschreibung folgender *Trentepohlia* spec.: *T. Monilia* De W., *T. torulosa* De W., *T. arborum* (Ag.) Hariot, *T. Wainioi* Hariot, *T. dialepta* Hariot und *T. Pittieri* sp. nov.

Zimmermann (Tübingen).

Dangeard, P. A. et Léger, Maurice. La reproduction sexuelle des *Mucorinées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 10. p. 547—549).

Die Verff. konnten von *Sporodinia grandis* eine beträchtliche Anzahl von Zygosporen in allen Stadien der Entwickelung erhalten und benutzten dieselben zu ihren Versuchen; und zwar behandelten sie die jüngsten direct mit den färbenden Reagentien, andere, nachdem sie in Collodium getaucht waren; am häufigsten waren sie jedoch gezwungen, bevor sie die Zygosporen der Einwirkung der Reagentien aussetzten, dieselben in dünne Platten zu zerschneiden.

Hervorzuheben ist, dass in der reifen Zygospore die Oelkugel sehr gross und das Protoplasma zu einer der Wand anliegenden dünnen, zum Theil dichten, zum Theil von Vacuolen durchsetzten Schicht verringert ist. Enthält eine Zygospore keinen Kern, so finden sich in ihr schwer deutbare Bildungen, welche die Verff. mit folgenden Worten schildern:

a. Die Zygospore enthält ein grosses elliptisches, rothgefärbtes Körperchen, in welchem sich Vacuolen befinden; in dem violett gefärbten Protoplasma sieht man eine ziemliche Anzahl Bläschen mit röthlicher Umrandung, die von den normalen Vacuolen völlig verschieden sind, einige von ihnen stehen mit dem centralen Körperchen in Verbindung.

b. Es findet sich in der Zygospore ein dichtes sphaerisches, tief rothgefärbtes Körperchen. Dasselbe ist von einer membranartigen, dünnen, ungefärbten Zone umgeben. Das Protoplasma nimmt in diesem Stadium eine veilchenähnliche Färbung an.

c. Die Zygospore zeigt zwei grosse sphaerische Körperchen, ähnlich den Zellkernen, welche man in höheren Pflanzen findet.

Die Verff. meinen, dass wegen der ausserordentlichen Schwierigkeiten, welche das Studium der Oosporen bietet, die durch Einwirkung von Gameten mit mehr als einem Zellkern gebildet sind, das Hauptaugenmerk der Beobachter in Zukunft auf die Erscheinungen gerichtet sein muss, welche der Keimung der Sporen vorausgehen. Durch solche Beobachtungen würde dann, so meinen sie fernerhin, die Ansicht, welche von ihnen für die Wahrscheinlichste gehalten wird, bestätigt werden, dass nämlich alle Kerne der neuen Pflanze von einem einzigen geschlechtlichen Kerne herrühren, dagegen alle andern zur Bildung der Membran und von Reservesubstanzen dienen.

Zu bemerken ist noch, dass die von den Verff. untersuchten Zygosporen Krystalle von Mucorin, welche im Plasma verstreut sich fanden, enthielten, was bisher in Abrede gestellt wurde.

Eberdt (Berlin).

Digitized by Google

Belzung, E., Sur l'existence de l'oxalate de calcium à l'état dissous. (Journal de Botanique. T. VIII. 1894. p. 213—219.)

Verf. weist zunächst im Samen von *Lupinus albus* das Vorhandensein von gelöstem Calciumoxalat nach. Er extrahirt die zerkleinerten Samen mit kaltem Wasser, klärt das Extract durch Aufkochen, filtrirt und concentrirt die stark saure Flüssigkeit bis zur Syrupconsistenz. Beim Erkalten fallen dann aus derselben zahllose tetragonale Pyramiden von Calciumoxalat aus; dieselben bilden sich übrigens auch, wenn das wässerige Extract mit Alkohol versetzt wird.

Um ferner die in dem wässerigen Extracte vorhandene freie Säure festzustellen, setzt Verf. demselben einen Ueberschuss von Calciumnitrat zu. Es bildete sich dann sofort ein aus kurzen mikroskopischen Prismen bestehender Niederschlag von Calciumoxalat (auf 300 gr Samen etwa 0,2 gr). Aus der abfiltrirten Lösung fiel ferner, nachdem sie etwa auf ein Drittel ihres Volums eingedunstet war, ein zweites Salz aus, das sehr wenig löslich war in Wasser und ausschliesslich aus kleinen Sphaerokrystallen bestand, es erwies sich als Calciumcitrat. Verf. konnte von demselben 3 gr aus 300 gr Samen gewinnen.

Dass nun diese Säuren bei der Löslichkeit des Calciumoxalat eine Rolle spielen, geht unter Anderem daraus hervor, dass aus dem ausgepressten Safte sofort Calciumoxalat ausfällt, wenn derselbe mit Kalilauge neutralisirt wird.

Verf. konnte übrigens octaëdrische Krystalle von Calciumoxalat auch künstlich in der Weise erhalten, dass er eine Lösung von Calciumoxalat in Oxalsäure oder Citronensäure durch Eindampfen concentrirte. Er hebt in dieser Hinsicht besonders hervor, dass sich die tetragonalen Krystalle sowohl in Flüssigkeiten von gummiartiger Consistenz als auch in rein wässerigen Lösungen bilden.

Dass schliesslich das gelöste Calciumoxalat einen Reservestoff darstellt, schliesst Verf. daraus, dass er aus dem Saft der Keimpflanzen keine Krystalle von Calciumoxalat erhielt. Dahingegen konnte er bei *Lupinus luteus* im Gegensatz zu Kohl keine vollständige Auflösung der in den Cotyledonen enthaltenen Calciumoxalatkrystalle beobachten.

Zimmermann (Tübingen).

Chalmot, G. de, Die Bildung der Pentosane in den Pflanzen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1894. p. 2722—2725.)

Pentosane, d. h. Kohlenhydrate, die bei der Hydrolyse Pentosen liefern, sind in den letzten Jahren in vielen Pflanzen gefunden worden, manchmal 30 % der Trockensubstanz. Für die Entstehung der Pentosane sind zwei Wege denkbar: 1) die unmittelbare Bildung aus Pentosen, 2) die mittelbare Bildung aus 6gliedrigen Kohlenstoffsystemen, bei denen je 1 C durch Oxydation verschwindet. Verf. glaubt, dass der erste Fall nicht eintritt, weil die Pentosen bei der „Assimilation" nur in geringer Menge entstehen. Es bleibt also

Digitized by Google

nur der zweite Weg. Verf. sucht für die dabei stattfindenden Vorgänge an der Hand des vorliegenden Untersuchungsmaterials eine allgemeine, stereochemische Grundlage zu gewinnen, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind. Zum Schluss erwähnt der Verf. noch, dass die Pentosanbildung an die lebende Zelle gebunden ist und mit der Stickstoffversorgung der Pflanze in Zusammenhang steht.

Nickel (Berlin).

Vries, H. de, Ueber halbe Galton-Curven als Zeichen discontinuirlicher Variation. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 197—207.)

Nach den Untersuchungen von Quetelet und Galton sind die Variationen eines einzelnen Merkmales bei zahlreichen Individuen der nämlichen Art oder Rasse symmetrisch um ein Centrum grösster Dichte gruppirt, und es folgt diese Gruppirung dem Gesetze der Wahrscheinlichkeitslehre, also der binomialen Curve Newton's. Verf. fand nun diese Regel auch bei zahlreichen pflanzlichen Objecten bestätigt. Als er z. B. bei zahlreichen Exemplaren von *Oenothera Lamarckiana* die Länge der untersten Frucht des Hauptstengels maas und dann feststellte, wieviel Individuen auf jede Fruchtknotenlänge kommen, beobachtete er, dass bei einer Länge von 24 mm das Maximum der Individuenzahl lag, dass diese aber nach beiden Seiten hin ganz allmählich abnahm, bis zu dem Extrem von 15 mm auf der einen und 34 mm auf der anderen Seite. Wurden diese Werthe dann graphisch dargestellt, so erhielt Verf. eine Curve, die mit der Wahrscheinlichkeitscurve sehr annähernd übereinstimmt.

In anderen Fällen fanden nun aber die Variationen nur nach einer Seite hin statt; so beobachtete Verf. z. B. bei *Caltha palustris*, dass von einer grossen Anzahl Blüten 72 Proc. 5, 21 Proc. 6, 6 Proc. 7 und 1 Proc. 8, kein Individuum aber weniger als 5 Kronenblätter besassen. Durch graphische Darstellung derartiger Reihen erhält man nun eine unsymmetrische Curve, die vom Verf. als „halbe Galton-Curve" bezeichnet wird.

Nachdem nun Verf. für eine grosse Anzahl von Fällen die Existenz derartiger halber Galton-Curven nachgewiesen, hat er bei *Ranunculus bulbosus* durch mehrjährige Cultur das Verhalten der Galton-Curve speciell für die Zahl der Kronblätter näher untersucht. Dieselbe variirte zunächst von der normalen Zahl 5 nur nach der einen Seite hin bis gegen 11. Nach der Verpflanzung in den Culturgarten fand nun zunächst durch bessere Ernährung eine gewisse Zunahme der Blüten mit 6—10 Petalen statt, die Curve blieb aber völlig einseitig. Durch Selection konnte dagegen zunächst eine weitere Abflachung der Galton-Curve und schliesslich die Verwandlung in eine symmetrische Curve erreicht werden. „Dabei hört der weitere Fortschritt des Gipfels in den extremen Individuen im Wesentlichen auf; eine neue, bleibende Gleichgewichtslage ist somit erreicht worden. Um diese neue Gleichgewichtslage

Digitized by Google

schwanken sowohl die einzelnen Individuen, wie die Blüten derselben Pflanze.

Die neue Gleichgewichtslage ergiebt sich als C 10, also als eine Verdoppelung der ursprünglichen Zahl der Kronenblätter.

Die am wilden Standort beobachtete halbe Galton-Curve war also nicht die Folge fluctuirender Variation der ursprünglichen Anzahl der Petalen, sondern eine Andeutung einer Einzelvariation, welche sich als Verdoppelung ergab, aber selbst in hohem Grade fluctuirend variabel ist.

Das scheinbare graduelle (individuelle) Variiren beruhte also thatsächlich auf discontinuirlicher Variation, auf dem plötzlichen Auftreten einer anfangs fast latenten Eigenschaft."

Zimmermann (Tübingen).

Vöchting, H., Ueber die durch Pfropfen herbeigeführte Symbiose des *Helianthus tuberosus* und *Helianthus annuus*. (Sitzungsberichte der königlich preussischen Academie der Wissenschaften. XXXIV. 1894. p. 705—721. Mit 1 Taf.).

Durch zwei Angaben von Maule und von Carrière, wonach die Wurzel von *Helianthus annuus* nach Pfropfung mit einem Reis von *H. tuberosus* Knollen, ähnlich dem normalen *H. tuberosus*, hervorbringen sollte, sah Verf. sich veranlasst, den Versuch zu wiederholen. An den fünf mit Erfolg gepfropften Exemplaren wurde nicht nur keinerlei Knollenbildung wahrgenommen, sondern es war überhaupt in die Unterlage keine Spur von Inulin eingedrungen, das doch bei *H. tuberosus* die Knollen erfüllt.

Die Wurzeln des *H. annuus* zeigten, wie sonst, Amylum; die Stämme der Reiser hingegen strotzten von Inulin, und machten Versuche oberirdischer Knollenbildung, die jedoch durch tägliche Beleuchtung vereitelt wurden.

Verf. nimmt an, das schwer diffundirende Inulin wandere nicht als solches von Zelle zu Zelle, sondern diffundire, analog der transitorischen Stärke, in einer löslichen Modification, um in jeder Zelle von neuem in Inulin umgewandelt zu werden, sei es durch die Thätigkeit des Plasmaleibes, sei es durch besondere „Inuloplasten"; die Fähigkeit hierzu muss natürlich einer Pflanze abgehen, die, wie *H. annuus*, normal kein Inulin führt.

Die Unterlage begann erst lange nach eingetretener Verwachsung an der Berührungsstelle einen Wulst zu bilden, vielleicht infolge des aufsteigenden Stromes von Nährstoffen, den normaler Weise Blüte und Frucht des *H. annuus* absorbiren. Versuche der umgekehrten Pfropfung schlugen anfangs fehl, vermuthlich, weil die Unterlage mit der Knollenbildung begann, ehe das Reis die nötige Assimilationsfähigkeit gewonnen hatte; an einem Exemplar wurden die vorzeitig gebildeten Knollenansätze entfernt, worauf es sich so vortrefflich entwickelte, dass das Reis zwei normale Blütenköpfe und Fruchtstände, die Unterlage zwei mit Inulin erfüllte Knollen zu bilden im Stande war. „Beide Pflanzen also bewahren in der

Digitized by Google

Verbindung ihre specifische Natur, keine erfährt von der andern einen ihren Art-Charakter verändernden Einfluss."

An zweien der Versuchs-Exemplare, wie an einem dem Freien entnommenen *H. annuus* wurden Wurzelknöllchen beobachtet, ähnlich denen der Leguminosen, nur mit dem Unterschied, dass die Bakteroiden Höhlungen im Gefässkörper bewohnen. Inulin führten diese Knöllchen nicht.

Fischer (Tübingen).

Nawaschin, S., Kurzer Bericht meiner fortgesetzten Studien über die Embryologie der *Betulineen*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 163—169).

In dieser vorläufigen Mittheilung einer beabsichtigten ausführlichen Monographie über die Genera *Betula*, *Alnus*, *Corylus* und *Ulmus* theilt Verf. zunächst die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Genera *Betula* und *Alnus* mit. Auf Gund der Entwicklungsgeschichte der einzelnen Blütentheile in der speziell bei *Betula* stattfindenden eigenthümlichen Befruchtungsvorgänge unterscheidet Verf. folgende 3 Stadien der Entwicklung: 1) vor der Bestäubung, wo der Fruchtknoten noch unentwickelt ist, und der Scheitel der Blütenaxe mit 2 Carpellblättern eine ovale Placenta darstellt; 2) zur Zeit der Bestäubung, wo die Carpelle ausgebildet sind und die Blüthenaxe ein weiteres Blätterpaar, die Anlagen der Samenknospen, entwickelt hat; 3) zur Zeit der Befruchtung, wo die Carpelle vertrocknet sind und der Scheitel der Blütenaxe, welche den nicht geschlossenen Fruchtknoten darstellt, 2 fertige Samenknospen trägt.

Die Vermuthung, dass Uebergänge zwischen chalazogamen Pflanzen nnd echten Angiospermen existiren, findet ihre Bestätigung in den Verhältnissen, wie sie sich bei *Ulmus effusa* finden. Daraus schliesst Verf., dass die Chalazogamie nicht etwa als eine Art Anomalie aufzufassen ist, dass sich vielmehr die „Porogamie" bei vielen *Dicotylen* als eine von der Chalazogamie abstammende Anpassung deuten lässt.

Die Frage nach der Ableitung der Chalazogamie giebt Verf. Veranlassung, den als ursprünglichen Typus angenommenen offenen Fruchtknoten als wirklich existirendes Organ anzusehen und nach dem Vorgang Agardh's als gymnospermes Ovulum zu deuten, wobei zum Beweis dafür weitere Untersuchungen über die Beziehungen zwischen *Betulineen* und *Coniferen* in Aussicht gestellt werden.

Schmid (Tübingen).

Olive, E. W., Contributions to the histology of the *Pontederiaceae*. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 178—184).

Verf. giebt eine kurze Beschreibung der Anatomie der *Pontederiaceae*, die aber keine irgendwie bemerkenswerthen neuen Beobachtungen zu enthalten scheint.

Zimmermann (Tübingen).

Digitized by Google

Wagner, A., Zur Anatomie und Biologie der Blüte von *Strelitzia reginae.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 53—70. Mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten).

Nicht blos in der morphologischen Ausgestaltung, sondern auch in der anatomischen Beschaffenheit der Blütentheile dieser ornitophilen Pflanze zeigt sich eine ausgezeichnete Anpassung an die Bestäubungsverhältnisse. Besonders ausgesprochen ist dieselbe im Bau des Griffels und der „Scheide". — Der sehr lange und dünne Griffel ist sehr biegungsfest gebaut, und zwar nehmen die mechanisch-wirksamen Gewebeelemente nach oben an Ausdehnung zu, je mehr er der stützenden Scheide entbehrt. Diese letztere, gebildet durch Verwachsung zweier Kronblätter, ist mit 2 Flügeln versehen, welche dem Nektar suchenden Kolibri als Stütze dienen. Die Anordnung der bei der Scheide ebenfalls sehr stark ausgebildeten mechanischen Elemente ist derart getroffen, dass dieselbe folgende 4 Funktionen auszuüben im Stande ist: „Schutz des Pollens vor unberufenen Eindringlingen, Biegungsfähigkeit nach jeder Richtung gegenüber der vorhandenen mechanischen Inanspruchnahme, selbtregulatorische Schliessung der Scheide nach Aufhören des Druckes auf die Flügel, und endlich durch die Flügelanhänge gleichzeitig eine Vorrichtung zur Oeffnung der Scheide und Vermehrung des Schauapparates in Folge der intensiven Färbung."

Hieran schliesst sich die Erörterung des Baues der Narbe. Die Thatsache, dass die Zellen derselben ein dicht geschlossenes Gewebe bilden, sowie die schon oben erwähnte Ausbildung der sclerenchymatischen Elemente im Griffel, welche beide für den Pollenschlauch ein kaum zu überwindendes Hinderniss repräsentiren, besonders aber eine zwischen den Epidermen der Karpellränder befindliche Schleimschicht bestimmen Verf. zur Vermuthung, dass der Pollenschlauch, abweichend von sonstigen Verhalten, eben in dieser letzteren abwärts wachse; um so mehr, als diese Schleimschichten je nach den einzelnen Placenten hin auseinander gehen.

Der Schluss enthält Angaben über die Nektarausscheidung, welche ähnlich verläuft, wie sie Petersen bei *Musa* beobachtet hat.

Schmid (Tübingen).

Pfitzer, E., Uebersicht des natürlichen Systems der Pflanzen. Zum Gebrauch in Vorlesungen für Anfänger bearbeitet. 8°. 26 pp. Heidelberg (C. Winter) 1894.

Wer ein Colleg über Systematik der Pflanzen zu lesen hat, der weiss, wie schwierig es ist, die Unterscheidungsmerkmale der kleineren und grösseren Abtheilungen des Pflanzenreichs deutlich hervorzuheben, der weiss auch, dass der Syllabus von Engler nicht die Mittel dazu in die Hand giebt. Pfitzer hat nun in seiner Uebersicht vor Allem diesem Bedürfniss abzuhelfen gesucht durch möglichst knappe Angabe der Merkmale, unbekümmert darum,

Digitized by Google

dass dieselben fast überall von Ausnahmen durchbrochen werden. Der Anfänger soll zunächst eine klare Uebersicht bekommen, gelangt er zu weiteren Studien, so wird er die ausserordentlichen Schwierigkeiten der Systematik, ja die Unmöglichkeit einer ganz scharfen Abgrenzung noch frühzeitig genug inne werden. Rücksicht auf die Praxis im Unterricht der Anfänger ist es also, was bei der Abfassung dieses Buches maassgebend war. Dies zeigt sich auch in der Anordnung der Gruppen, indem nicht principiell vom Einfachen zum Entwickelteren, also der Phylogenese gemäss fortgeschritten wird, sondern vom leichter verständlichen zum schwierigeren. So beginnt Verf. mit den Monocotyledonen und bei diesen mit den Liliifloren, um mit den Gräsern zu enden; es folgen die Sympetalen, von denen die *Contortae* den Anfang machen; die *Choripetalae* beginnen mit den *Therebinthales* und endigen mit den *Fagales*; die *Chalazogamae* sind mit einem Fragezeichen den übrigen Dicotylen gegenübergestellt und bilden den Schluss der Angiospermen. Dann kommen natürlich die Gymnospermen von den *Gnetales* zu den *Cycadales*. Die *Pteridophyten* beginnen auch mit den höchstentwickelten, während die *Bryophyten* in aufsteigender Reihe besprochen werden. Die *Thallophyten* sind in *Algae* und *Fungi* geschieden, erstere werden mit den *Rhodophyceae* begonnen und den *Cyanophyceae* geschlossen, an welch letztere dann von den Pilzen sich die *Schizomyceten* und sodann die übrigen Pilze in aufsteigender Reihe anschliessen. Auf das Einzelne können wir nicht eingehen; wie Verf. selbst im Vorwort sagt, hat er einschneidende Abweichungen vom bestehenden System vermieden, weil ein solches Compendium nicht der richtige Ort für wissenschaftliche Reformthätigkeit ist. Auch in Aeusserlichkeiten, z. B. Endigungen der Familien auf -aceae, der grösseren Abtheilungen auf -ales sollte wohl möglichst Uebereinstimmung mit den „natürlichen Pflanzenfamilien" erzielt werden. Ein Beispiel anzuführen, wie die Familien und Unterfamilien kurz unterschieden werden, würde hier zuviel Raum einnehmen; wir wollen nur noch erwähnen, dass, wie die Merkmale, so auch die Blütenformeln nur dem typischen Verhalten entsprechend gegeben sind. Auch diese sind, sowie einige andere Zeichen, sehr gut und verständlich gewählt. Hinter jeder Familie ist bei den höheren Pflanzen die ungefähre Artenzahl und Verbreitung angegeben; ferner sind die einheimischen Gattungen, die officinellen Arten und die technisch wichtigen Genera genannt. Ein Namenregister wäre eine recht gute Zugabe gewesen. Die Blätter sind nur einseitig bedruckt, so dass man sie zerschneiden und in's Collegheft einkleben oder auf die freien Seiten zeichnen kann.

Gewiss wird mancher Docent gern vorliegenden Leitfaden in seinen Vorlesungen empfehlen, denn in demselben sind die langjährigen Erfahrungen des Verfassers ausgesprochen, an dessen vortreffliche und überaus klare Darstellung des Pflanzensystems in seinen Vorlesungen Ref. sich immer mit Freuden erinnert.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Digitized by Google

Trimen, Henry, A handbook to the flora of Ceylon containing descriptions of all the species of flowering plants indigenous to the island and notes on their history, distribution and uses. Part I. *Ranunculaceae — Anacardiaceae.* 8°. XVI, 327 pp. London (Dulau & Co.) 1893.

Das Gebiet der Insel zerfällt naturgemäss in drei Zonen, welche sich hauptsächlich durch verschiedene Regenmengen und Temperaturen unterscheiden und demgemäss charakteristische Differenzen in der Zusammensetzung ihrer Flora aufweisen. Die Mehrzahl der Gewächse ist in Folge der grossen Verschiedenheiten jener Factoren auf die eine oder auf zwei dieser Regionen beschränkt, nur wenige erstrecken sich durch das gesammte Areal.

Die unterste Region mag als die trockene bezeichnet werden. Sie umfasst die Mehrzahl der nördlichen, nord-centralen und östlichen Provinzen, den grössten Theil des Nordwestens und Stücke des centralen, wie südlichen Complexes. Die Höhe beträgt durchschnittlich 1000′ engl., doch erreichen einzelne Gipfel davon 2500, 2200′ engl. u. s. w. Die Regenmenge beträgt 75 Zoll im Jahre und kommt meist in den Monaten October bis Januar zu Boden. Die Vegetation zeigt im Grossen und Ganzen einen festländisch-indischen Charakter und nur wenige endemische Arten treten in dieser Region auf.

Der zweite Abschnitt, die feuchten Niederungen, beträgt etwa ein Fünftel des Gesammtumfanges der Insel und ist am besten hinsichtlich der Flora bekannt, am reichsten entfaltet und bietet den interessantesten Theil der Vegetation. Zu ihnen gehören die westlichen Provinzen, der grösste Theil der südlichen, ein bedeutender der centralen Partie und geringe Strecken der nordwestlichen Gegenden. Die obere Grenze dieser Zone ist etwa bei 3000′ anzunehmen, welche noch durch eine Linie bei etwa 1000′ in zwei Theile zerfällt. Hier entfaltet sich eine reiche tropische Vegetation mit zahlreichen endemischen Arten. Der Regenfall variirt von 75 bis 200 Zoll jährlich und ist mehr auf den ganzen Zeitraum vertheilt, nicht so auf eine Jahreszeit beschränkt. In der Regel tritt im ersten Quartal eine ziemlich trockene Periode ein.

Die Montanregion beginnt ungefähr bei 3000′ Höhe und weist etwa den zwölften Theil des Landes auf. Die Regenmenge ist durchschnittlich nirgends niedriger als 75 Zoll im Jahre, vielfach aber bedeutend grösser.

Diese Zone tritt hauptsächlich im Centrum auf, dann im Nordwesten und Süden. Man vermag vorwiegend vier isolirte Gebirgsstöcke zu unterscheiden. 5000′ bildet etwa die Scheidelinie einer unteren und oberen Vegetations-Association.

Die Aufzählung bringt Hinweise auf die Bücher, welche von den einzelnen Arten handeln, geographische Verbreitung u. s. w.

Die Ziffern bedeuten die Zahlen der Arten, die in [] die der endemischen Species.

Ranunculaceae. Clematis L. 2, *Naravelia* DC. 1, *Anemone* L. 1, *Thalictrum* L. 1, *Ranunculus* 2 [1].

Digitized by Google

Dilleniaceae: *Delima* L. 1, *Tetracera* L. 1, *Acrotrema* Jack. 7 [7], *Schumacheria* Vahl. 3 [3], *Wormia* Rottb. 1 [1], *Dillenia* L. 2 [1].

Magnoliaceae: *Michelia* L. 1, *Kadsura* Kaempf. 1.

Anonaceae: *Uvaria* L. 6 [2], *Cyathocalyx* Champion 1, *Artabotrys* Br. 2, *Unona* L. 2 [2], *Polyalthia* Bl. 7 [3], *Anaxagorea* St. Hil. 1, *Xylopia* L. 3 [3], *Goniothalamus* Bl. 7 [6], *Mitrephora* Bl. 1, *Bocagea* St. Hil. 3 [3], *Miliusia* Leschen 2 [1], *Orophea* Bl. 1, *Alphonsea* Hk. f. et Thompson 3 [1].

Menispermaceae: *Tinospora* Miers 3, *Anamitra* Colebr. 1, *Coscinium* Colebr. 1, *Tiliacora* Colebr. 1, *Limacia* Lour. 1, *Cocculus* L. 2, *Pachygone* Miers 1, *Stephania* Lour. 1, *Cissampelos* L. 1, *Cyclea* Arn. 1.

Berberideae: *Berberis* 1.

Nymphaeaceae: *Nymphaea* L. 2, *Nelumbium* Juss. 1.

Cruciferae: *Nasturtium* 1, *Cardamine* 2.

Capparideae: *Cleome* L. 5, *Cynandropsis* DC. 1, *Maerua* Forsk. 1, *Crataeva* L. 1, *Cadaba* Forsk. 2, *Capparis* L. 10.

Violaceae: *Viola* L. 3, *Jonidium* Vent. 2 [1], *Alsodeia* Thouars 3 [2].

Bixaceae: *Scolopia* Schreb. 3 [2], *Erythrospermum* Lam. 1 [1], *Flacourtia* Comm. 2, *Aberia* Hochst. 1 [1], *Trichadenia* Thwaites 1 [1], *Hydnocarpus* Gaertn. 3 [1].

Pittosporaceae: *Pittosporum* Banks 2 [1].

Polygalaceae: *Polygala* L. 8, *Salamonia* Lour. 2 [1], *Xanthophyllum* Roxb. 1.

Caryophyllaceae: *Cerastium* L. 2, *Stellaria* L. 1, *Drymaria* Willd. 1, *Polycarpon* L. 1, *Polycarpaea* Lam. 1.

Portulacaceae: *Portulaca* L. 5.

Tamariscineae: *Tamarix* L. 1.

Elatineae: *Bergia* L. 2.

Hypericaceae: *Hypericum* L. 2.

Guttiferae. *Garcinia* L. 5 [2], *Calophyllum* L. 11 [6 oder 7], *Kayea* Wall. 1 [9], *Mesua* L. 2 [1].

Ternströmiaceae: *Ternströmia* L. 2 [1], *Adinandra* Jack. 1 [1], *Eurya* Thunb. 2, *Gordonia* Ellis 2 [1].

Dipterocarpaceae: *Dipterocarpus* Gaertn. f. 5 [3], *Shorea* Roxb. 5 [3], *Doona* Thw. 11 [9], *Hopea* Roxb. 3 [2], *Sunaptea* Griff. 2 [1], *Vatica* L. 3 [2], *Balanocarpus* Bedd. 1 [1], *Vateria* L. 1 [1], *Stemonoporus* Thw. 13 [11], *Monoporandrea* Thw. 2 [2].

Ancistrocladeae: *Ancistrocladus* Wall. 1 [1].

Malvaceae: *Sida* L. 6, *Abutilon* Gaertn. 5, *Wissadula* Medik. 1, *Urena* L. 2, *Pavonia* Cav. 3, *Julostylis* Thw. 1 [1], *Dicellostyles* Benth. 1 [1], *Hibiscus* L. 12, *Thespesia* Corr. 2, *Bombax* L. 1, *Eriodendron* DC. 1, *Cullenia* Wight 1.

Sterculiaceae: *Sterculia* L. 6, *Heretiera* Ait. 1, *Helicteres* L. 1, *Pterospermum* Schreb. 1, *Pentapetes* L. 1, *Melochia* L. 1, *Waltheria* L. 1.

Tiliaceae: *Pityranthe* Thw. 1 [1], *Berrya* Roxb. 1, *Grewia* L. 10 [2], *Triumfetta* L. 5, *Corchorus* L. 6, *Elaeocarpus* L. 7 [4].

Linaceae: *Linum* L. 1, *Hugonia* L. 2 [1], *Erythroxylon* L. 4 [1 oder 2].

Malpighiaceae: *Hiptage* Gtn. 2.

Zygophyllaceae: *Tribulus* L. 1.

Geraniaceae: *Geranium* L. 1, *Oxalis* L. 1, *Biophytum* DC. 5 [2 oder 3], *Impatiens* L. 21 [13], *Hydrocera* Bl. 1.

Rutaceae: *Euodia* Forst. 1, *Zanthoxylum* L. 1, *Toddalia* Juss. 1, *Acronychia* Forst. 1, *Glycosmis* Correa 2 [1], *Micromelum* Bl. 1, *Murraya* L. 3 [1], *Clausena* Burm. 2, *Limonia* L. 2, *Luvunga* Hamilt. 1, *Paramignya* Wight 2, *Atalantia* Correa 4, *Feronia* Correa 1.

Simarubaceae: *Ailantus* 1, *Samadera* Gaertn. 1, *Suriana* L. 1.

Ochnaceae: *Ochna* L. 3 [1], *Gomphia* Schreb. 1.

Burseraceae: *Balsamodendrum* Kunth 2, *Canarium* 2 [1], *Filicium* Thw. 1.

Meliaceae: *Munronia* 1 [1], *Melia* L. 1, *Azadirachta* A. Juss. 1, *Cipadessa* Bl. 1, *Aglaia* Lour. 2 [1], *Disoxylum* Bl. 1, *Pseudocarapa* Hemsl. 1 [1], *Amoora* Roxb. 1, *Walsura* Roxb. 2 [1], *Carapa* Aubl. 1, *Chickrassia* A. Juss. 1, *Chloroxylon* DC. 1.

Chailletiaceae: *Chailletia* DC. 1.

Digitized by Google

Olacaceae: *Ximenia* L. 1, *Olax* L. 3 [1], *Strombosia* Bl. 1, *Opilia* Roxb. 1 *Cansjera* Juss. 1, *Lasianthera* Beauv. 1, *Gomphandra* Wall. 2, *Apodytes* E. Meyer 1, *Mappia* 1, *Pyrenocantha* Hook. 1.

Ilicineae: *Ilex* L 3.

Celastraceae: *Euonymus* L. 3 [3], *Glyptopetalum* Thw. 1, *Microtropis* Wall. 2 [1], *Kokoona* Thw. 1, *Pleurostylia* Wight 1, *Elaeodendron* Jcqu. f. 1, *Celastrus* L. 1, *Gymnosporia* W. et A. 2 [1], *Kurrimia* Wall. 1, *Hippocratea* L. 3, *Salacia* L. 3.

Rhamnaceae: *Ventilago* Gaertn. 1, *Zizyphus* Juss. 5 [1], *Rhamnus* L. 2 [1], *Scutia* Comm. 1, *Gageretia* Brongn. 1, *Colubrina* Rich. 1, *Gouania* L. 1.

Ampelideae: *Vitis* L. 19 [4], *Leea* L. 1.

Sapindaceae: *Cardiospermum* L. 2, *Hemigyrosa* Bl. 1, *Allophylus* L. 3 [1], *Schleichera* Willd. 1, *Gleniea* Hk. f. 1 [1], *Sapindus* L. 5 [2], *Nephelium* L. 2 [1], *Pometia* Forst. 1, *Harpulia* Roxb. 1, *Dodonaea* L. 1, *Turpinia* Vent. 1.

Sabiaceae: *Meliosma* Bl. 3.

Anacardiaceae: *Buchanania* Roxb. 1, *Mangifera* L. 1 [1], *Odina* L. 1, *Semecarpus* L. f. 18 [12], *Nothopegia* Bl. 1, *Campnosperma* Thw. 1 [1], *Spondias* L. 1.

E. Roth (Halle a. S.).

Trimen, Henry, A hand-book of the flora of Ceylon containing descriptions of all the species of flowering plants indigenous to the island and notes on their history, distribution and uses. Part II. *Connaraceae-Rubiaceae.* 8°. 392 pp. With index to Part I and II. London (Dulau & Co.) 1894.

Die grösste Uebersichtlichkeit gibt ein Verzeichniss der Gattungen mit Angabe der jeweiligen Artenzahl. Den Familien gehen Schlüssel der Genera, den umfangreicheren Gattungen solche der Species voraus.

Connaraceae: *Rourea* Aubl. 1, *Connarus* L. 2, *Ellipanthus* Hff. 1.

Leguminosae: a) *Papilionaceae.* *Bethia* 1, *Heylandia* DC. 1, *Crotalaria* L. 23, *Parochetus* Ham. 1, *Indigofera* L. 16, *Psoralea* L. 1, *Mendelea* DC. 1, *Tephrosia* Pers. 7, *Sesbania* Pers. 2, *Zornia* Gmel 1, *Stylosanthes* 1, *Smithia* Aiton 3, *Aeschynomene* L. 2, *Ormocarpum* Beauv. 1, *Eleiotis* DC. 1, *Pycnospora* R. Br. 1, *Pseudarthria* W. et A. 1, *Uraria* Desv. 2, *Alysicarpus* Neck. 5, *Desmodium* Desv. 21, *Abrus* L. 2, *Shuteria* W. et A. 1, *Dumasia* DC. 1, *Glycine* L. 1, *Tetramnus* Led. 1, *Mucuna* Adams 4, *Erythrina* L. 2, *Strongylodon* Vog. 1, *Galactia* P. Br. 1, *Butea* Roxb. 1, *Canavalia* DC. 2, *Dioclea* H. B. K. 1, *Phaseolus* L. 8, *Vigna* Savi 2, *Clitoria* L. 1, *Dolichos* L. 4, *Atylosia* W. et A. 4, *Dunbaria* W. et A. 2, *Eriozema* DC. 1, *Rhynchosia* Lour. 9, *Flemingia* Roxb. 3. *Dalbergia* L. fil. 3, *Pterocarpus* L. 1, *Pongamia* Vent. 1, *Derris* Lour. 6, *Sophora* L. 3, *Pericopsis* Thw. 1.

b) *Caesalpinieae:* *Caesalpinia* L. 4, *Peltophorum* Vogel 1, *Mezoneurum* Desf. 1, *Cassia* L. 10, *Cynometra* L. 1, *Dialium* L. 1, *Crudia* Schreb. 1, *Larsca* L. 1, *Humboldtia* Vahl 1, *Bauhinia* L. 3.

c) *Mimoseae:* *Neptunia* Lour. 1, *Entada* Adans 1, *Adenanthera* L. 2, *Dichrostachys* W. et A. 1, *Acacia* Willd. 9, *Albizzia* Durazz. 4, *Pithecolobium* Mart. 4.

Rosaceae: *Pygeum* Gaertn. 2, *Rubus* L. 4, *Potentilla* L. 2, *Alchemilla* L. 1, *Poterium* L. 1, *Agrimonia* L. 1, *Photinia* Lindl. 1.

Saxifragaceae: *Vahlia* Thunbg. 1.

Crassulaceae: *Kalanchoe* Adans 2.

Droseraceae: *Drosera* L. 3.

Haloragaceae: *Serpicula* L. 2, *Myriophyllum* L. 1, *Callitriche* L. 1.

Rhizophoraceae: *Rhizophora* L. 2, *Ceriops* Arn. 2, *Bruguiera* Lam. 2, *Carallia* Roxb. 2, *Weihea* Spreng. 1, *Anisophyllea* Br. 1.

Digitized by Google

Combretaceae: *Terminalia* L. 4, *Anogeissus* Wall. 1, *Lumnitzera* Willd. 1, *Combretum* L. 3, *Gyrocarpus* Jqu. 1.

Myrtaceae: *Rhodomyrtus* DC. 1, *Eugenia* L. 43, *Barringtonia* Forst. 4, *Careya* Roxb. 1.

Melastomaceae: *Osbeckia* L. 9, *Melastoma* L. 1, *Kendrickia* Hk. f. 1, *Sonerila* Roxb. 12, *Medinilla* Gaud. 2, *Memecylon* L. 27.

Lythraceae: *Ammania* L. 7, *Woodfordia* Salisb. 1, *Pemphis* Forst. 1, *Lemsonia* L. 1, *Lagerstroemia* L. 1, *Sonneratia* L. f. 3, *Axinandra* Thw. 1.

Onagraceae: *Jussiaea* L. 2, *Ludwigia* L. 2, *Trapa* L. 1.

Samydaceae: *Casearia* Jqu. 3, *Osmelia* Thw. 1, *Hornalium* Jqu. 1.

Passifloraceae: *Modecca* Lam. 2.

Cucurbitaceae: *Trichosanthes* L. 4, *Gymnopetalum* Arn. 2, *Cephalandra* Schrad. 1, *Momordica* L. 3, *Cucumis* L. 2, *Luffa* Cav. 2, *Citrullus* Schrad. 1, *Bryonia* L. 1, *Mukia* Arn. 1, *Zehneria* Endl. 2, *Melothria* L. 1, *Rhynchocarpa* Schrad. 1, *Corallocarpus* Welw. 1, *Cerasiocarpum* Hk. f. 1, *Ctenolepis* Hk. f. 1, *Gynostemma* Bl. 1, *Zanonia* L. 1.

Begoniaceae: *Begonia* L. 5.

Datiscaceae: *Tetrameles* R. Br. 1.

Cacteae: *Rhipsalis* Gärtn. 1.

Ficoideae: *Sesuvium* L. 1, *Trianthema* L. 3, *Mollugo* L. 6, *Gisekia* L. 1.

Umbelliferae: *Hydrocotyle* L. 3, *Sanicula* L. 1, *Bupleurum* L. 1, *Carum* L. 1, *Pimpinella* L. 2, *Peucedanum* L. 1, *Heracleum* L. 1.

Araliaceae: *Polyscias* Forst. 1, *Heptapleurum* Gärtn. 4.

Cornaceae: *Alangium* Lam. 2, *Mastixia* Bl. 2.

Caprifoliaceae: *Viburnum* L. 2.

Rubiaceae: *Sarcocephalus* Afzelius 1, *Anthocephalus* A. Rich. 1, *Andina* Salisb. 1, *Stephegyne* Korth. 2, *Nauclea* L. 1, *Uncaria* Schreb. 1, *Wendlandia* Bartl. 1, *Dentella* Forst. 1, *Neurocalyx* Hook. 4, *Allaeophagnia* Thw. 1, *Fergusonia* Hk. f. 1, *Hedyotis* L. 2, *Oldenlandia* L. 7, *Anotis* DC. 4, *Ophiorrhiza* L. 6, *Thessiaenda* L. 1, *Acranthera* Arn. 1, *Leucocodon* Gardn. 1, *Urophyllum* Wall. 2, *Schizostigma* Arn. 1, *Webera* Schreb. 1, *Byrsophyllum* Hk. f. 1, *Randia* L. 5, *Gardenia* L. 3, *Nargeddia* Bedd. 1, *Scyphostachys* Thw. 2, *Diplospora* DC. 2, *Scyphiphora* Gtn. 1, *Guettarda* L. 1, *Timenius* DC., *Dichilanthe* Thw. 1, *Knoxia* L. 4, *Canthium* Lam. 7, *Ixora* L. 5, *Pavetta* L. 5, *Coffea* L. 2, *Morinda* L. 3, *Prismatomeris* Thw. 1, *Psychotria* L. 13, *Chasalia* Comm. 1, *Geophila* Don 1, *Lasianthus* Jack. 9, *Saprosma* Blume 3, *Hydrophylax* L. f. 1, *Spermacoce* L. 3, *Rubia* L. 1, *Galium* L. 1.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.)

Ludwig, F., Weitere Beobachtungen über Pilzflüsse der Bäume. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. Nr. 2. p. 58—61.)

Ludwig berichtet über eine eigenthümliche pathologische Erscheinung an französischen Exemplaren der *Castanea vesca*. Das Holz derselben schien der Länge nach wie durch winzige Lärvchen ausgefressen, so dass nur dünne Gangwände übrig geblieben waren, welche von einer schwarzen pelzartigen Masse anscheinend thierischen Ursprungs ausgefüllt wurden. Unter dem Mikroskop entpuppte sich dieselbe jedoch als Ansammlung flaschenförmiger Pycniden mit langem borstenartigen Stoma, welche durch lange, haarförmige dunkelbraune Rhizoiden im Holze festsassen und die streckenweise knotig und knopfförmig verdickten Mycelfäden in die Gefässe hinein sandten. Die larvenartige Durchhöhlung des Holzes war durch eine Umwandlung desselben in Gummi und Entleerung des letzteren nach Aussen zu Stande gekommen. Mit demselben werden auch die massenhaft erzeugten sichelförmig gekrümmten

Digitized by Google

und an den Enden abgerundeten hyalinen Spermatien nach aussen befördert. Die Pycniden selbst sind ca. 425 μ lang und an der parenchymatischen Wandung ihres bauchigen Theils mit schwärzlichen, langen und starren Haaren besetzt, die bei stärkerer Vergrösserung ein feinwarziges Aussehen haben. Sie gehören zur Gattung *Sphaeronaema* und schlägt Verf. für sie den Namen *S. endoxylon* vor. An einer ganz ähnlichen Erkrankung schienen auch von Verf. untersuchte Hainbuchen von der Rudelsburg zu leiden, an deren Rinde ein rother Gummifluss mit massenhaften sichelförmigen Spermatien sich in $^1/_2$ Fuss langen Streifen herabzog. Die Rinde war an diesen Stellen im Absterben begriffen. Secundär trat daneben auch noch ein anderer schwarz glänzender Gummifluss tropfenweise auf.

Kohl (Marburg).

Frank, B., Das Umfallen des Roggens, eine in diesem Jahre neu erschienene Pilzkrankheit desselben. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1894. No. 51).

Hiltner, L., Die Fusskrankheit des Getreides. (Sächsische landwirthschaftliche Zeitschrift. 1894. No. 33).

Frank, B., Die diesjährigen neuen Getreidepilze. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1894. No. 67).

Die drei Arbeiten, welche in obiger Reihenfolge zur Veröffentlichung gelangten, beziehen sich auf einige im Sommer 1894 in weiter Ausdehnung und vielfach sehr schädlich aufgetretene Krankheiten des Roggens und Weizens.

Als Ursache des Umfallens des Roggens bezeichnet Frank in seinem ersten Artikel Pilzmycelien, deren Zugehörigkeit noch nicht sicher zu bestimmen war. Nur soviel liess sich feststellen, dass es sich in der Hauptsache überall um eine *Lepthosphaeria*- und minder häufig um eine *Sphaerella*-Art handelte. Nachdem inzwischen die Bildung von Perithecien erfolgt war, konnte Verf. in dem zweiten Artikel als alleinige Ursache *Lepthosphaeria herpotrichoides* de Not. bezeichnen. Dieser Pilz, den man auf todten Stoppeln der Getreide schon früher gefunden, ist bisher als Parasit nicht erkannt worden. Erst in diesem Jahre hat sich gezeigt, dass er schon in die lebende Pflanze als Parasit einzieht. Er wurde schon bald nach dem Winter bemerkbar, tödtete die Seitenhalme noch vor ihrem Aufschiessen und drang auch in den Grund des Haupthalms ein, nicht selten die ganze Markhöhle mit weissem oder grauem Schimmel erfüllend. Aeusserlich zeigt die Halmbasis die Anwesenheit des Pilzes durch eine Bräunung an. Die Verpilzung des Gewebes vermindert die Festigkeit des betreffenden Halmgliedes so sehr, dass dasselbe bricht wie morsches Holz. Der Wind knickt solche Halme an der Basis leicht ab oder dreht sie wie ein Faden um; da dies meist ziemlich lange vor Reifung der Körner geschieht, so unterbleibt deren weitere Ausbildung. Aus der Lebensweise des Pilzes ist zu schliessen, dass die Roggenstoppel als der hauptsächlichste Träger desselben sobald als möglich unschädlich zu machen ist.

Digitized by Google

Da Verbrennen der Stoppeln schwer durchführbar erscheint, so ist tiefes Unterpflügen am meisten zu empfehlen. Sofortiger Wiederanbau von Roggen auf einen verpilzt gewesenen Acker ist unter allen Umständen zu vermeiden.

In der Arbeit des Referenten wird auf eine in Sachsen verheerend aufgetretene ganz ähnliche Krankheit des Weizens aufmerksam gemacht. Die Seitentriebe zur Untersuchung eingesandter Pflanzen waren zum Theil sitzen geblieben, die Haupthalme vorzeitig gebleicht, die Aehren nothreif, viele Körner fast vollkommen verkümmert. Beim Herausziehen kranker Stöcke blieb die Erde an den Wurzeln hängen, während sie sich bei gesunden leicht ablöste. Als Ursache wurde ein fast farbloses Mycel erkannt, welches das Gewebe der Wurzel durchsetzt und die meisten Wurzelzellen völlig ausfüllt. Meist war der Pilz von den Wurzeln aus auch in den Halm eingedrungen und Veranlassung zur Schwächung oder selbst zum Absterben des untersten Internodiums geworden. In der feuchten Kammer entwickelte sich auf den äusserlich geschwärzt erscheinenden Pflanzentheilen nach wenigen Tagen eine *Hendersonia*-Art, was die Vermuthung bestärkte, dass es sich um die bisher in Deutschland unbekannt gebliebene, aber in Frankreich schon vor mehreren Jahren recht gefährlich aufgetretene sogenannte Fusskrankheit des Weizens (Maladie du pied oder Piétin du blé) handele, als deren Ursache von Prillieux und Schribaux *Ophiobolus graminis* angegeben wird. Referent hielt es deshalb für angezeigt, die bisher in Frankreich (insbesondere durch Schribaux, Journal die l'agric. 1892. II. 491—494) gewonnenen Erfahrungen zur Mittheilung zu bringen. Aus denselben geht hervor, dass die einzelnen Weizensorten bezüglich der Widerstandsfähigkeit grosse Verschiedenheiten zeigen; am schwersten werden die frühreifen Sorten heimgesucht. Das Herausreissen und Verbrennen der befallenen Stoppeln hatte zu keinem Erfolg geführt, die Besprengung des Bodens mit Eisensulfat, Schwefelsäure oder Kupfersulfat veranlasste eine Beeinträchtigung der Ernte. Da sich zeigte, dass die ungünstig ernährten Randpflanzen am meisten von der Krankheit heimgesucht wurden, wurde zu einer Sorte eine Düngung mit Superphosphat, Chlorkalium und getrocknetem Blute gegeben mit dem Erfolge, dass die Ernte an Stroh und Korn sich verdoppelte. Die in Sachsen von Landwirthen gemachten Beobachtungen lassen die Folgerung zu, dass nicht irgend ein Düngemittel als besonders wirksam gegen die Krankheit sich erweist, sondern, dass der Weizen dem Erreger des letzteren da am erfolgreichsten zu widerstehen vermag, wo er die besten Bedingungen zu kräftigem Gedeihen findet.

Die Fusskrankheit ist, wie aus der Beobachtung eines Landwirthes hervorgeht, schon seit mehreren Jahren in Deutschland aufgetreten, aber ihrer geringen Ausdehnung wegen unbeachtet geblieben. Behufs Vorbeugung derselben hält Referent ausser einer entsprechenden Bodenbearbeitung auch Beizung, bezw. Warmwasserbehandlung des Saatgutes für empfehlenswerth, da eine Infection desselben, namentlich durch *Hendersonia*-Sporen, kaum zu vermeiden sein wird.

Digitized by Google

Noch während der Drucklegung der Arbeit fanden sich zwischen den *Hendersonia*-Pykniden die in der Form sehr ähnlichen Perithecien von *Ophiobolus* ein. Dieselben erwiesen sich aber später, nachdem sie vollständig ausgereift waren, nicht als *O. graminis*, sondern als *O. herpotrichus* (Fries); *Hendersonia* wurde als *H. herpotricha* Sacc. bestimmt, deren Zugehörigkeit zu der genannten *Ophiobolus*-Art also auf's Neue bestätigt. Ob den genannten französischen Forschern thatsächlich *O. graminis* vorgelegen hat, vermag Referent nicht zu beurtheilen.

Nach den Ausführungen Franks in seiner zweiten Mittheilung führt *Ophiobolus herpotrichus* auf dem Weizen dieselbe Lebensweise, wie *Leptosphaeria herpotrichoides* auf dem Roggen, nur knickt er gewöhnlich nicht den Halm, weil derselbe beim Weizen kräftiger ist. Das Schlimmste aber ist, dass dieser Pilz meist bis in die Wurzeln hinein dringt und diese tödtet. (Referent hatte aus den ihm vorgelegenen Pflanzen die Anschauung gewonnen, dass der Pilz umgekehrt zunächst die Wurzeln befalle und von diesen aus erst in den Halm gelange). Die Ausdehnung des Pilzes erstreckt sich nach Frank über einen grossen Theil von Deutschland. Behufs seiner Bekämpfung gilt es, wie beim Roggen die Träger der Perithecien, nämlich die Stoppeln, zu vernichten.

Gemeinsam mit *Ophiobolus* auf denselben Pflanzen, vielfach aber auch allein vorkommend, ist nach Frank ein anderer Weizenpilz in bedenklicher Weise in fast ganz Deutschland aufgetreten. Es ist dies *Leptosphaeria Tritici* Pass., welche mit ihren verschiedenen Vorformen *Septoria*, *Cladosporium*, *Sporidesmium* die Blätter der Weizenpflanzen, von den älteren allmälig nach den jüngeren fortschreitend, befällt und tödtet. Dieser Pilz ist schon früher in Italien und dann in Galizien beobachtet worden. Nachdem der Winterweizen gut durch den Winter gekommen war, wurde er vielfach im Frühjahr von dem Parasiten befallen und so verdorben, dass viele Felder umgepflügt werden mussten. An dem stehengebliebenen Winterweizen ist der Pilz allmälig weitergegangen und hat auch den Sommerweizen nicht verschont. Die Pflanzen erreichten wegen des vorzeitigen Vertrocknens der Blätter nicht die volle Körnerreife, zum Theil blieben die Aehren ganz taub. Von diesem Pilz wird das meiste mit dem Stroh geerntet werden. Ob er durch Vermengung des letzteren mit dem Dung erstickt und getödtet wird oder mit dem Dünger wieder lebensfähig auf den Acker gelangt, ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Frank glaubt, dass die beiden Weizenpilze nicht neu eingewandert sind, sondern, dass wir sie von jeher bei uns hatten. (Vergl. bezüglich *Ophiobolus* die Angaben des Referenten). Nur das zufällige Zusammentreffen für sie besonders günstiger Factoren wird ihnen plötzlich zu einem mächtigen und zugleich parasitischen Auftreten und zu derjenigen kräftigen Entwicklung verholfen haben, in welcher die Ausbildung ihrer vollkommenen Früchte ermöglicht wurde.

L. Hiltner (Tharand).

Digitized by Google

Wright, J. H. und **Emerson, H. C.**, Ueber das Vorkommen des *Bacillus diphtheriae* ausserhalb des Körpers. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 10/11. p. 412—414.)

Wright und Emerson haben im Diphtheriepavillon des Bostoner City Hospitals Untersuchungen darüber angestellt, ob die Diphtherie-Bacillen auch ausserhalb des menschlichen Körpers, insbesondere im Staube, leben könnten. Ihre Bemühungen waren von Erfolg gekrönt, denn sie vermochten den Bacillus in Reinculturen auf 1% Zuckerbouillon zu isoliren aus dem Schmutz einer Bürste und aus dem Staub von drei Schuhen verschiedener Wärterinnen, sowie auch aus dem Haupthaar derselben. Doch ergeben die mit den so gewonnenen Culturen angestellten Thierversuche, dass die Virulenz der Bacillen unter ungünstigen Verhältnissen erheblich abnimmt.

Kohl (Marburg).

Pfister, R., Zur Kenntniss der Zimmtrinden. (Aus: Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene, über forense Chemie und Pharmacognosie. Jahrgang. I. Heft 1 u. 2.) Kl. 8°. 40 pp. München (E. Wolff) 1893.

Bisher war es noch nicht gelungen, die Handelssorten der Zimmtrinden auf die einzelnen *Cinnamomum*-Arten zurückzuführen. Um hier Aufklärurg zu schaffen, hat Verf. eine möglichst grosse Anzahl von Proben verschiedenen Alters und verschiedener Provenienz, sowohl Handelswaare wie Herbarmaterial untersucht. Er beschreibt zunächst die Anatomie der Zimmtrinden im Allgemeinen und charakterisirt sie folgendermassen: „Dickwandige, kleinzellige Epidermis mit sehr spärlichen Spaltöffnungen. Im Pericykel Bündel aus stark verdickten Fasern, verbunden durch einen mehr oder weniger kontinuirlichen Ring von Steinzellen; bei den letztern ist es immer die Innenseite, die sich zuerst verdickt. Bastfasern spindelförmig, mit spärlichen Poren, von abgerundet viereckigem Querschnitt, stark verdickt. Markstrahlen meist zartwandig, 1—3reihig. Parenchym der ganzen Rinde mit Tendenz zur Bildung von Steinzellen, Oelzellen und Schleimzellen vorhanden (die ersteren sind in der lebenden Rinde der Sitz des Zimmtaldehyds; in der getrockneten Rinde des Handels dagegen vertheilt sich der Zimmtaldehyd im ganzen Gewebe). Kalkoxalat immer vorhanden, nie in Drusen.“ Dann werden die einzelnen Arten der Reihe nach beschrieben, zu deren Unterscheidung folgende Merkmale dienen können:

I. Nadelförmige Oxalatkrystalle, hauptsächlich in den Markstrahlen;

a) Zahlreiche Bastfasern.

α) Elemente des Sklerenchymrings stark tangential gestreckt;

1. Zellen des sec. Parenchyms isodiametrisch, nicht tangential gestreckt *C. Zeylanicum* Nees.

Digitized by Google

2. Zellen des sec. Parenchyms tangential gestreckt, daher Innenrinde abblätternd: *C. obtusifolium* Nees.

β) Elemente des Sklerenchymrings nicht tangential, sondern gewöhnlich radial gestreckt: *C. iners* Reinw.

b) Bastfasern spärlich, Excretzellen 60—100 μ im Durchmesser. Sec. Parenchym zartwandig, keine Porenzellen: *C. Cassia* Bl.

II. Tafelförmige Oxalatkrystalle:

a) Markstrahlzellen porös verdickt: Japan. Zimmt (Wurzelrinde) = C. spec ?

b) Markstrahlen im Allgemeinen zartwandig.

α) Sec. Parenchym zartwandig, keine Porenzellen, isolirte Nester von Steinzellen: *C. Burmanni* Bl.

β) Porenzellen schon in jungen Rinden, das gesammte sec. Parenchym mit Tendenz zur Sklerose: *C. Tamala* Nees et Eberm. *C. pauciflorum* Nees.

Von *C. Loureirii* Nees konnte nur eine ganz junge Rinde untersucht werden und deswegen wurde die Species nicht in die Tabelle aufgenommen. Von den *Culilaban-* und *Massoi*-Rinden wurde *C. Culilawan* Bl., *C. Sintok* Bl. und *C.* spec. untersucht. In dem Capitel, die Zimmtrinden des Handels, wird von jedem Zimmt producirenden Land angegeben, welchen Arten daselbst die Droge entnommen wird. In Betracht kommen:

1. Der chinesische Zimmt. Er wird von drei verschiedenen Arten geliefert. Die Hauptmenge bilden die gelben oder gelbbraun geschabten Sorten, sowie der „bedeckte" Zimmet, sie stammen von *C. Cassia* B. Die rothbraunen, harten, geschabten Röhren von horniger Consistenz stammen von *C. Burmanni*. Die dritte, aus dicken geschälten Röhren von gelbrother Farbe bestehende Sorte leitet sich von *C. Tamala* oder einer verwandten Art ab.
2. Der Ceylonzimmt, der nur von *C. Zeylanicum* gewonnen wird.
3. Die billigen Cassien aus Niederländisch-Indien, ausschliesslich von *C. Burmanni* Bl. geliefert.

Verf. schliesst mit einer Tabelle, nach welcher im Pulver die vier wichtigsten Arten folgendermassen unterschieden werden können:

a) Oxalat in Nadeln, sehr selten in Tafeln.

1. Bastfasern und Steinzellen herrschen vor, wenig Stärke, Excretzellen 50—60 μ Durchmesser, Holzbestandtheile, Kork: Chips von *C. Zeylanicum*.
2. Bastfasern und Steinzellen treten gegen stärkereiches Parenchym zurück, Excretzellen 60—100 μ im Durchmesser: *C. Cassia*.

b) Oxalat in Tafeln, spärliche Nadeln.

1. Keine Porenzellen: *C. Burmanni*.
2. Porenzellen: *C. Tamala*.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Digitized by Google

Busse, Walter, Pfeffer. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Band IX. 1894. p. 509—536.)

Während die botanisch-mikroskopische Untersuchung der Gewürze, welche sich auf eine genaue Kenntniss des anatomischen Baues der Gewebe und Gewebeelemente der zu untersuchenden Droge stützt, nur in den seltensten Fällen umgangen werden kann, muss die chemisch-analytische Methode einsetzen, sobald es sich um Ausmittelung fremder Zusätze vegetabilischer Natur handelt.

Dass selbst die Anatomie einer so vielfach benutzten und untersuchten Frucht, wie es der Pfeffer ist, noch sich widersprechende Ansichten aufweist, wird mancher bezweifeln, doch mit Unrecht.

Als Hauptmomente wollen wir folgende Kennzeichen hervorheben:

Das nach dem Reifestadium der Frucht und Güte der Sorte verschieden mächtige Pericarp ist in Epicarp, Mesocarp und Endocarp deutlich gegliedert und wird etwa in der Mitte von den meridional verlaufenden Strängen durchzogen.

Dem Hypoderm sind zahlreiche Gruppen leuchtend-gelber, dickwandiger, starkgetüpfelter, häufig radial gestreckter Steinzellen eingelagert, deren Inneres von rostbraunen Inhaltskörpern angefüllt ist.

Die äussere Schicht des Mesocarps führt Stärke in wechselnder Menge.

Die Zellen der inneren Parenchymschicht sind ausnahmslos frei von Stärke.

Das ätherische Oel tritt in kleinen runden Tropfen auf, das Harz in Form mehr oder weniger regelmässig begrenzter, rundlicher Klümpchen.

Besonders charakteristisch sind die Steinzellen der Endocarps, welche man wegen der Form, welche sie auf Längsschnitten darbieten, Hufeisenzellen genannt hat.

Die Samenschale ist vielen Angaben entgegen aus drei verschiedenen Schichten zusammengesetzt; die äusserste besteht aus einer, selten mehreren Reihen tangential gestreckter, dickwandiger, stark zusammengepresster Zellen, deren strickförmig erscheinende Lumina meist nur schwer erkennbar sind. Die Zellen sind wenig gefärbt, ihre Wandungen durchscheinend.

Ein zweites, einzelliges Gewebe, aus dünnwandigen, ebenfalls tangentialgestreckten, geschrumpften Zellen mit rostbraunem Inhalt, mag Gerbstoffschicht genannt werden.

Die dritte Schicht besteht nicht aus Zellen, ist also kein Gewebe, sondern ist nur eine einzige, sehr starke, verkorkte Membran, welche Busse als Innenhäutchen bezeichnet. Es ist, selbst nach Behandlung mit geeigneten Aufhellungs- und Färbungsmitteln, auf Längs- und Querschnitten nicht möglich, irgend welche Structur an dieser Lamelle wahrzunehmen.

Der Samenkern besteht zum weitaus grössten Theile aus Perisperm, während das den kleinen Embryo umschliessende Endosperm nur minimal ausgebildet ist.

Digitized by Google

Ursprünglich verstand man unter Weisspfeffer nur die reifen Früchte von *Piper nigrum*; heute wird der Weisspfeffer auch in grossen Mengen durch Schälen des Schwarzpfeffers, also aus unreifen Früchten, hergestellt und zwar entweder im Heimathlande, namentlich in Singapore und Penang, auf nassem Wege oder trocken durch Abrollen mittelst eigener Schälmaschinen in England. Die Schalen werden dem Schwarzpfeffer dann beigemengt und als „Staub" declarirt. Penangpfeffer au naturel hat oft bis zu 20 %, Singapore gewöhnlich 3 %, Lampong 3—5 % Staub.

Ueber den Nachweis der Pfefferschalen im Pfefferpulver, die Anwesenheit der Fruchtspindeln u. s. w. giebt es eine Reihe von Arbeiten. Die meisten Vorschläge sind aber nicht verwendbar, weil sie zu ungenau sind, so liefert weder die Extrakt-, noch Asche-, noch Sandbestimmung eine Handhabe zur Ausmittelung von Schalen und Staub; weder die Bestimmung der Phosphorsäure, noch die der Alkalien giebt Anhaltspunkte für den Nachweis von Schalen; ein sicheres Erkennungsmittel lässt sich aus dem Cellulose- und Stärkegehalt nicht herleiten, wie auch die Bestimmung des Trockenverlustes als belanglos zu bezeichnen ist.

Dagegen gilt es, das Augenmerk auf Substanzen zu richten, welche sich ausschliesslich in den Pfefferschalen finden und dem Fruchtinnern fehlen, wie die färbenden Körper der Epidermis und der hypodermalen Parenchymschichten. Diese braunen Pigmentkörper, vermuthlich Abkömmlinge des Pyrogallols, sind in absolutem Alkohol unlöslich, aber vollständig durch wässerige Alkalien ausziehbar und durch Bleiacetat fällbar. Diejenige Menge metallischen Bleies in gr., welche durch die im Auszuge aus 1,0 gr. Pfefferpulver enthaltenen bleifällenden Körper gebunden wird, kann man als die Bleizahl der betreffenden Pfefferprobe bezeichnen, welche mit steigender Beimengung rasch steigt.

Die Litteraturübersicht betreffend den Pfeffer, dessen Untersuchung und Verfälschungen umfasst 85 Nn.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Camus, Jules, Les noms des plantes du livre d'heures d'Anne de Bretagne. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 325—335.)

Bibliographie:

Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1892. Zusammengestellt von **A. Famintzin** und **S. Korshinsky** unter Mitwirkung von **J. Borodin, D. Iwanowsky, A. Kihlman** u. **A.** Aus dem Russischen übersetzt von **F. Th. Köppen.** 8°. XXX, 213 pp. Leipzig (Voss. Sort.) 1894. M. 5.—

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Goffart, Jules, Cours élémentaire de botanique. 8°. 156 pp. 225 vignettes. Bruxelles (A. Castaigne) 1894. Fr. 1.75.

Kerner von Marilaun, A. and **Oliver, F. W.,** The natural history of plants. Vol. II. 8°. London (Blackie) 1894. 12 sh. 6 d.

Landsberg, Bernhard, Streifzüge durch Wald und Flur. Eine Anleitung zur Beobachtung der heimischen Natur in Monatsbildern. Für Haus und Schule bearbeitet. 8°. 193 pp. Leipzig (B. G. Teubner) 1895.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Jelliffe, Smith Ely, Cryptogamic notes from Long Island. II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 489.)

Algen:

Heydrich, F., Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Ost-Asien, besonders der Insel Formosa, Molukken- und Liu-kiu-Inseln. [Schluss.] (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894. p. 305—306.)

Lagerheim, G. von, Studien über arctische Cryptogamen. I. Ueber die Entwickelung von Tetraedron Kütz. und Euastropsis Lagerh., eine neue Gattung der Hydrodictyaceen. (Tromsoe Museums Aarshefter. XVII. 1894. p. 1. c. tab.)

Lucas, C., Alsidium Helminthochortos (Latour) Kütz. mit Cystocarp. (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894. p. 345.)

Macchiati, S., La Lyngbya Borziana Macchiati è una forma di sviluppo del Phormidium Retzii Gomont (Oscillaria Retzii Agardh). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 296—299.)

Müller, O., Quelques observations concernant le déplacement des Diatomées. (La Notarisia. IX. 1894. p. 13.)

Pilze:

Bessey, Charles E., The homologies of the Uredinae. (The Rusts). (The American Naturalist. Vol. XXVIII. 1894. p. 989—996 1 pl.)

Bunge, R., Zur Kenntniss der geisseltragenden Bakterien. (Fortschritte der Medicin. 1894. No. 17. p. 653—670.)

Dietel, P., Die Gattung Ravenelia. [Nachträge.] (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894. p. 367—371.)

Farlow, W. G., Note on Agaricus amygdalinus M. A. Curtis. (Proceedings of the Boston Society of Natural History. XXVI. 1894. p. 356—358.)

Hansen, E. Ch., Untersuchungen über Essigsäure bildende Bakterien. (Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1894. No. 109. p. 1751—1753.)

Kraemer, H., Fungi. (The American Journal of Pharmacy. LXVI. 1894. p. 429.)

Lagerheim, G. von, Ueber Uredineen mit variablem Pleomorphismus. Ein Beitrag zur Biologie der Rostpilze. (Tromsoe Museums Aarshefte. XVI. 1894. p. 105.)

Lanzi, M., Sull' Agaricus algeriensis. (Atti dell' Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. 1893—1894. p. 46—47.)

Lapi, A., Schizomiceti fotogeni. (Atti della Società ligustica d. scienze naturali. Anno V. 1894. Fasc. 2.)

Magnus, P., Die systematische Unterscheidung nächst verwandter parasitischer Pilze auf Grund ihres verschiedenen biologischen Verhaltens. (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894. p. 362—366.)

Neumann, Rudolph, Ueber die Entwickelungsgeschichte der Aecidien und Spermogonien der Uredineen. (l. c. p. 346—361. Mit 4 Tafeln.)

Muscineen:

Grebe, C., Eurynchium germanicum nova species. (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894. p. 338—344.)

Warnstorf, C., Charakteristik und Uebersicht der nord-, mittel- und südamerikanischen Torfmoose nach dem heutigen Stand der Sphagnologie (1893). (l. c. p. 307—337.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., New Ferns of 1892—93. (Annals of Botany. VII. 1894. p. 121.)

Christ, H., Filices Sarasinianae. (Verhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft zu Basel. XI. 1894. Heft I.)

Digitized by Google

Pasquale, F., La Marsilia quadrifoliata nelle provincie meridionali d'Italia e la Elodea canadensis Rich. in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 265—266.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Barth, Richard, Die geotropischen Wachsthumskrümmungen der Knoten. [Inaug.-Diss.] 8°. 39 pp. Leipzig-R. (Oswald Schmidt) 1894.

Bastin, E. S., Structure of Geranium maculatum. (The American Journal of Pharmacy. LXVI. 1894. p. 516—522.)

— —, Structure of Heuchera Americana. (l. c. p. 467—473.)

— —, Structure of Podophyllum. (l. c. p. 417—424.)

Borzì, A., Contribuzione alla biologia del frutto. (Contribuzione alla Biologia vegetale. Fasc. I. 1894. p. 157.)

— —, Cristalloidi nucleari di Convolvulus. (l. c. p. 65.)

— —, Note alla biologia delle xerofille della flora insulare mediterranea. (l. c. p. 177.)

Costerus, J. C., Normale en abnormale bloemen van Grammatophyllum speciosum Blume. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. 1894. p. 24—41. 6 pl.)

D'Avino, A., Sulle cellule a mucilaggine di alcuni semi e sul loro sviluppo nel pericarpio della Salvia e di altre Labiate. (Bollettino della Società d. Natural. di Napoli. Vol. VII. 1894. p. 147. 2 tav.)

De Sanctis, G., Sull' esistenza della coniina nel Sambucus nigra. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Ser. V. Vol. III. 1894. Fasc. 9. p. 311.)

Hansteen, Barthold, Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe aus Samen. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. 1894. Ergänzungsband. p. 419—429.)

Knuth, Paul, Bloemen en insecten op de Halligen. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. 1894. p. 42. 1 Karte.)

Lanza, D., Note di biologia fiorale. (Contribuzione alla biologia vegetale. Fasc. I. 1894. p. 135.)

Mac Leod, J., Over de befruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlaanderen. Deel II. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. 1894. p. 119—184.)

Nicotra, Leopold, Contribuzione alla biologia fiorale del genere Euphorbia. (Contribuzione alla biologia vegetale. Fasc. I. 1894. p. 1.)

— —, Proteroginia dell' Helleborus siculus (Schffn.). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 263—264.)

Paratore, E., Gynerium argenteum. Note anatomo-biologiche. (Contribuzione alla biologia vegetale. Fasc. I. 1894. p. 73.)

— —, Movimenti fogliari delle Graminacee. Nota preliminare. (Rendiconti delle Accademia d. scienze di Bologna. 1894. Maggio.)

Pirotta, R., Sulla germinazione e sulla struttura della piantina della Keteleeria Fortunei (Murr.) Carr. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Rendiconti. Ser. V. Vol. III. 1894. Fasc. 9. p. 286—289.)

Pistone, A., Le liane del genere Solandra. (Contribuzione alla biologia vegetale. Fasc. I. 1894. p. 99.)

Tassi, A., Contributo allo studio delle cellule spirali nelle antere dello Stenocarpus Cunninghami e della presenza in esse ed in altre parti delle piante del tannino. (Atti della Accademia dei Fisiocritiche di Siena. Serie IV. Vol. V. 1894.)

Tassi, A., Dell' evoluzione dei granuli di polline di alcune piante in diverse sostanze ecc. (Atti della Accademia dei Fisiocritiche di Siena. Serie IV. Vol. V. 1894.)

Willis, J. C., On gynodiœcism (third paper), with a preliminary note upon the origin of this and similar phenomena. (Extr. from the Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VIII. Pt. III. 1894. p. 129—133.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Sopra alcune piante raccolte recentemente. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 273—274.)

Digitized by Google

Barnhart, John Hendley, Ulmaria Ulmaria (L.), Spiraea Ulmaria L. Sp. Pl. 490 (1753). Ulmaria palustris Moench, Meth. 663 (1794). (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 491.)

Belzon, P., La flora del territorio di Carrara. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 259—261, 300—304.)

Brandegee, T. S., Two new species of Ilex. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 414. fig. 65—66.)

Briosi, G., Rassegna generale delle ricerche fatte nell' anno 1893 dalla Reale Stazione di Botanico Crittogamica in Pavia. (Rivista italiana di scienze naturali di Siena. 1894. p. 195.)

Camus, E. G. et **Jeanpert,** Une œuvre peu connue d'Hippolyte **Rodin.** [Suite.] (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 321—325.)

Chiovenda, E., Tre piante nuove per la provincia Romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 282—283.)

Correvon, H., Dans la vallée de Cogne. (Bulletin de la Société de protect. des plantes. 1894. No. 12. p. 14.)

Daniel, Lucien, Contribution à l'étude de la flore de la Mayenne. (Extr. du Monde des plantes. 1894.) 8°. 10 pp. Paris (Lechevalier) 1894.

Deane, Walter, Lemna Valdiviana Philippi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 490.)

Del Testa, A., Flora cesenate. Contribuzione IV. (Processi verbali della Società Toscana d. scienze di Pisa. Vol. IX. 1894. fig. 141.)

De Toni, G., Sull esistenza e successiva scomparsa del Cistus laurifolius nella flora euganea. (Atti e Memorie della Accademia di Padova. N.-Ser. Vol. X. 1893/94. Disp. 2.)

Durand, Th. et **Schinz, Hans,** Conspectus florae Africae ou énumération des plantes d'Afrique. Vol. V. Monocotyledoneae et Gymnospermeae. 8°. 977 pp. Bruxelles (Jardin Botanique de l'État), Berlin (Friedländer & Sohn), Paris (Paul Klincksieck) 1895.

Farwell, O. A., Contributions to the botany of Michigan. (Asa Gray Bulletin. VI 1894. p. 35. VII. p. 45.)

Gillot, H., Les Onothéracées de Saône-et-Loire et du Morvan. (Extr. du Monde des plantes. 1894.) 8°. 12 pp. Paris (Lechevalier) 1894.

Goiran, A., Una erborizzazione nel Trentino (14 agosto). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 266—268.)

Jack, J. G., Native trees and shrubs about Montreal, Canada. I—V. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 383—384, 392, 403—404, 413, 423.)

Karsten, H., Flora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz. Mit Einschluss der fremdländischen medicinisch und technisch wichtigen Pflanzen, Droguen und deren chemisch-physiologischen Eigenschaften. 2. Aufl. Lief. 18. Bd. II. p. 609—672. Mit Holzschnitten. Gera-Untermhaus (Fr. Eugen Köhler) 1894. M. 1.—

— —, Dasselbe. Lief. 19. Bd. II. p. 673—736. Mit Holzschnitten. Gera-Untermhaus (Fr. Eugen Köhler) 1894. M. 1.—

Kearney, T. H., Some new Florida plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 482—487.)

Koorders, S. H., Jets over the aanleiding tot en de resultaten van het onderzoek naar de boschboomflora van Java. 8°. 18 pp. Batavia, 's Gravenhage (G. Kolff & Co.) 1894. [Nicht im Handel.]

Lindberg, G. A., Opuntia Darwinii Henslow und Opuntia Galapageia Henslow. (Monatsschrift für Kakteenkunde. IV. 1894. p. 121, 134.)

Macoun, J. M., Contribution to Canadian botany. I. II. (Canadian Record of Sciences 1894. p. 33—27, 76—88.) [Reprinted as Contr. Herb. Geol. Surv. Canada, I et II.)

Mauger, C. C., Myrica asplenifolia L. (The American Journal of Pharmacy. LXVI. 1894. p. 211—219.)

Meehan, T., Actinomeris helianthoides. (Meehan's Monthly. IV. 1894. p. 120 1 pl.)

— —, Aconitum uncinatum. (l. c. p. 81. 1 pl.)

— —, Hypericum densiflorum. (l. c. p. 97. 1 pl.)

— —, Pentstemon Cobaea. (l. c. p. 113. 1 pl.)

Digitized by Google

Morel, F., Excursion botanique en Valais. (Annales de la Société botanique de Lyon. XVIII. 1894. p. 184.)

Neri, F., Contribuzione alla Flora del Volterrano. (Processi verbali della Soc. Toscana d. scienze naturali. Vol. IX. 1894. p. 45.)

Nicotra, Contributo al commentario diagnostico delle piante vascolari siciliane. (Atti della Accademia d. scienze Acireale. Ser. nuov. Vol. IV. 1894.)

Nobili, G., La Fragaria indica e l'Erigeron subulatum Mchx. in Piemonte. (Rivista italiana di scienze naturali di Siena. XIV. 1894 p. 57.)

— —, La presenza dell' Helleborus viridis nell' Italia Superiore. (l. c. p. 86.)

Pacher, D., Flora von Kärnten. Nachträge. Herausgegeben vom naturhistorischen Landesmuseum von Kärnten. 8°. 235 pp. Klagenfurt (F. von Kleinmayr) 1894. M. 4.—

Porter, T. C., Magnolia glauca. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 398.)

Rusby, H. H., Two new genera of plants from Bolivia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 487—489. 2 pl.)

Sargent, C. S., A hybrid Walnut-tree. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 434. fig. 69.)

— —, The white Ash. (l. c. p. 402. fig. 64.)

Schube, Th., Botanische Ergebnisse einer Reise in Siebenbürgen. (Sitzungsberichte der zoologisch-botanischen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1894. 1. Nov.) 8°. 7 pp. Breslau (Grass, Barth & Co.) 1894.

Schumann, K., Phyllocactus Gaertneri. (Monatsschrift für Kakteenkunde. IV. 1894. p. 105.)

Small, John K., Two species of Oxalis. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 471—475. 2 pl.)

— —, Notes on some of the rarer species of Polygonum. (l. c. p. 476—482. 1 pl.)

Tassi, Flaminio, Nuova stazione Toscana della Phelipaea Muteli Reut. e dell' Erica multiflora Linn. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 295—296.)

Thompson, M. A., The flora of the Black Hills. (Asa Gray. Bulletin. VII. 1894. p. 37—38.)

Phaenologie:

Jahresbericht der forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands. Herausgegeben im Auftrage des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten von der grossherzoglich hessischen Versuchsanstalt zu Giessen. Jahrg. IX. 1893. 8°. IV, 107 pp. Berlin (J. Springer) 1894. M. 2.—

Palaeontologie:

Antonetti, G. e Bonetti, F., Le Diatomee fossili di Tor di Valle (Roma). (Memorie della Accademia Pontif. dei N. Lincei. IX. 1893.)

Clerici, E., Notizie intorno ai tufi vulcanici della Via Flaminia dalla Valle del Vescovo a prima Porta. (Rendiconti della Accademia dici Lincei. Vol. III. 1894. p. 8.)

De Angelis, G., Il pozzo artesiano di Marigliano, studio geo-paleontologico. (Atti della Accademia Gioen. scienze naturali di Catania. Ser. IV. Vol. VII. 1894.)

Hollick, Arthur, Wing-like appendages on the petioles of Liriophyllum populoides Lesq. and Liriodendron alatum Newb., with description of the latter. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 467—471.)

Longhi, P., Considerazioni sulla flora fossile del terziario di Bolzano nel Bellunese. (Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VII. Vol. V. 1894. Fasc. I.)

Peola, P., Le Conifere terziarie del Piemonte. (Bollettino della Società Geologica Italiana. Vol. XVI. 1894. Fasc. IV. 1 tav.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arcangeli, G., Sopra alcuni casi teratologici osservati di recente. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 305—308.)

Atkinson, G. F., Leaf curl and plum pockets. (Bulletin of the New York (Cornell) Experiment Station. LXXII. 1894. p. 318—355. pl. I—XX.)

Baccarini, P., Il mal nero della vite. (Stazione sperimentale agrarie Italiane. Vol. XXV. 1894. p. 144.)

Digitized by Google

Bonchard, A., Riparia greffé détruit par le Pourridié. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 552—553.)

Briosi, G., Rassegna crittogamica per i mesi di aprile, maggio e giugno 1894. (Bollettino Notiz. Agrarie. 1894. p. 139.)

Chauzit, B., Traitement de la chlorose par le procédé Rassiguier. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 556—557.)

Comes, O., Mortalità delle piantine di tabacco nei semenzoi cogionata dal marciume della radice. (Atti del Istituto Incoragg. Napoli. Ser. IV. Vol. VI. 1894.)

— —, Sui recenti studii compiuti anche in Francia sul Mal nero o Gommosi della Vite. (l. c. Vol. VII. No. 9.)

Cuboni, G., Gli effetti del gelo sui tralci e sulle gemme delle viti. (Stazione sperimentali agrarie Italiane. XXVI. 1894. p. 115.)

— —, L'infezione della Peronospora sui grappoli. (l. c. p. 442.)

— —, Malattie crittogamiche del Gelso. (Bollettino Notize Agrarie. 1894. p. 285.)

— —, Sulla causa della fasciazione nello Spartium junceum L. e nel Sarothamnus Scoparius Wim. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 281—282.)

De Vries, Hugo, Over de erfelijkheid der fasciatiën. [Avec un résumé en langue française.] (Botanisch Jaarboek uitgegeven door hed kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. 1894. p. 72—109. 3 pl.)

Lagerheim, G. von, Beiträge zu einer Monographie der Salix-Parasiten. (Tromsoe Museums Aarshefte. XVII. 1894. p. 156.)

Massalongo, C., Spigolature teratologiche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 269—271.)

Misciattelli, Margherita Pallavicini, Zoocecidii della flora italica, conservati nelle collezioni della Reale Stazione di Patologia vegetale in Roma. Parte II. Emitterocecidii. (l. c. p. 275—281.)

Penzig, O., Considérations générales sur les anomalies des Orchidées. (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. XXIX. 1894. p. 79.)

Perraud, J., La résistance du Vialla en Beaujolais. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 580—582.)

Piccone, A., Materiali botanici della campagna idrografica della Scilla nel Mar Rosso. Nozioni preliminari. (Atti della Società ligustica di scienze naturali. Anno IV. 1894. Fasc. IV.)

Preda, A., Mostruosità ed anomalia osservate in un esemplare di Narcissus serotinus L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 258—259.)

Ravaz, L., Sur la résistance au Phylloxéra. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 576—580.)

Ross, H., Sugli acarodomazii di alcune Ampelidee. (Contribuzione alla Biologia vegetale. Fasc. I. 1894. p. 123.)

Stevens, F. L., Pistillody; staminody; teratology. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 489—490.)

Tassi, F., Su alcune anormalità di struttura dei fiori dello Stenocarpus Cunninghami R. Br. (Atti della Accademia dei Fisiocr. di Siena. Ser. IV. Vol. V. 1894.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Lief. 24. Bd. I. p. 161—168. Mit 5 farbigen Kupfertafeln. Leipzig (A. Abel) 1894. M. 3.—

Soldaini, A., Nuovi composti degli alcaloidi del Lupinus albus. (Estr. dall' Orosi. 1894. Agosto.) 8°. 12 pp. Firenze (tip. per Minnorenni corrigendi) 1894.

B.

Klein, E., Ueber nicht virulenten Rauschbrand. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 23. 1894. p. 950—952.)

Kregius, Ali, Ueber den gewöhnlichen, bei der Harninfection wirksamen pathogenen Bacillus (Bacterium coli commune). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 24. p. 1006—1009.)

Digitized by Google

Reinsch, A., Die Bakteriologie im Dienste der Sandfiltrationstechnik. Mit 3 Tafeln. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 22. p. 881—896.)

Roberts, L., The present position of the question of vegetable hair parasites. (British med. Journal. No. 1761. 1894. p. 685—688.)

Schlossmann, A., Diphtherie und Diphtheriebacillus. — **Fürst, L.,** Grundzüge einer systematischen Diphtherie-Prophylaxis. Ein klinischer Vortrag. (Klinische Zeit- und Streitfragen. Bd. VIII. 1894. Heft 5—6. p. 165—198, 201—237.) gr. 8°. Wien (Hölder) 1894. à M. 1.—

Voges, O., Beobachtungen und Untersuchungen über Influenza und den Erreger dieser Erkrankung. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 38. p. 868—870.)

Viquerat, Der Micrococcus tetragenus als Eiterungserreger beim Menschen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. No. 2. p. 411—412.)

Woronin, W., Chemiotaxis und die taktile Empfindlichkeit der Leukocyten (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 24 p. 999—1006.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Ahr, J., Untersuchungen über die Wärmeemission seitens der Bodenarten. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. 1894. p. 397—445.)

Bailey, L. H., Annals of horticulture in North America for 1893: a witness of passing events and a record of progress, comprising an account of the horticulture of the Columbian Exposition. 8°. New-Yorka, London 1894. 4 sh. 6 d.

Bastin, E. S., Economic botany. (The American Journal of Pharmacy. LXVI. 1894. p. 283—293.)

Comon, L., Champs de démonstration et d'expériences agricoles de 1892/93 dans le département du Nord. 8°. 159 pp. Lille (Danel) 1894.

Correvon, U., Gli Adonis perenni. (Bollettino della Società Toscana di Orticultura. XIX. 1894. p. 37.)

Enos, Ciclope, Nuovo processo di vinificazione desunto da un vecchio metodo italiano. 8°. 84 pp. fig. Firenze (Alb. Stecher) 1894.

Foëx, G., L'œuvre viticole de J. E. Planchon. Avec portrait. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 537—546.)

Goiran, A., Sulla probabile introduzione, sino dall' alta antichità, di Laurus nobilis L. ed Olea europaea L. nel Veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 287—293.)

Gorini, Gemello, Conservazione delle sostanze alimentari. Terza edizione iteramente rifatta dai dottori **Giov. Batt. Franceschi** e **Gius. Venturoli.** 1. Importanze della conservazione degli alimenti. 2. Della fermentazione. 3. Dei vari metodi di conservazione degli alimenti. 4. Della carne. 5. Del latte. 6. Del burro. 7. Del fromaggio. 8. Delle uove. 9. Dei cereali e prodotti. 10. Delle frutte. 11. Degli ortogi e funghi. 12. Conserva e salve. 8°. 256 pp. Milano (Ulrico Hoepli) 1895.

Grandeau, L., La fumure des champs et des jardins. (Annales de la scienze agronomique française et étrangère. Année X. T. I. 1894. Fasc. II. p. 305—320.)

Hildebrand, A., Grundriss des allgemeinen Acker- und Pflanzenbaues, nebst Anhang: Wiesenbau. Zum Gebrauch an landwirthschaftlichen Unterrichtsanstalten, sowie zum Selbstunterricht. (Landwirthschaftliche Unterrichtsbücher. IV. 1894.) 2. Aufl. 8°. VII, 118 pp. Mit Abbildungen. Leipzig (Hugo Voigt) 1894. M. 2.—

Hilgard, E. W. et Jaffa, M. E., Note préliminaire sur la teneur en azote de l'humus dans les sols des régions arides et humides. (Annales de la scienze agronomique française et étrangère. Année X. T. I. 1894. Fasc. II. p. 297—304.)

— — und — —, Ueber den Stickstoffgehalt des Bodenhumus in der ariden und humiden Region. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. 1894. p. 478—485.)

Digitized by Google

Kuath, Description of certain cultivated varieties of Millet. (Michigan State Agricultural College Experiment Station. Farm Department. Bulletin CXVII. 1894. p. 5.)

Marcq, Ad., Le jardin légumier. Traité complet de la culture en pleine terre des plantes potagères. 8°. 390 pp. 110 grav. Liège (H. Dessain) 1894. Fr. 2.50.

Martinand, V., Manuel de la vinification. 8°. IV, 298 pp. avec 45 fig. dans le texte. Paris (J. Fritsch) 1895.

Mayet, Charles, Le vin de France. 8°. VI, 303 pp. avec diagrammes et cartes des principaux centres de production. Paris (Souvet et Co.) 1894. Fr. 3.50.

Millardet, A. et **Grasset, Ch. de,** Un porte-greffe pour les terrains crayeux. [Fin.] (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 546—552.)

Ordonneau, C., De la destillation du vin de la fabrication de l'eau-de-vie. (l. c. p. 565—570.)

Pucci, A., Eucharis Lowii Bak. (Bollettino della Società Toscana di Orticultur a. XIX. 1894. p. 120.)

— —, Gladiolus tristis L. (l. c. p. 272.)

— —, Sarracenia Willisii. (l. c. p. 232.)

— —, Gli alberi vecchi. (l. c. p. 241.)

— —, Graderia subintegra Mast. (l. c. p. 80. 1 tav.)

— —, Erica verticillata. (l. c. p. 48. 1 tav.)

Purpus, A., Ueber die winterharten Kakteen aus Colorado. (Monatsschrift für Kakteenkunde. IV. 1894. p. 102.)

Rothrock, J. T., The Hemlock. (Forest Leaves. IV. 1894. p. 169.)

— —, White Pine. (l. c. p. 152.)

Rusby, H. H., The rubber industry in South America. (Druggist's Circular and Chemical Gazette. XXXVIII. 1894. p. 171.)

Sance et Sarrat, Guerre à la routine agricole! L'agriculture relevée par la confection des fumiers et composts. Engrais chimiques; viticulture. 8°. 117 pp. Paris (Cénsas) 1894.

Sansone, A., L'influenza dei varii sistemi di potatura sulla vite, sulle quantità del prodotto e sulla composizione dei mosti. (Stazione sperimentale agron. italiane. XXVI. 1894. p. 389.)

Sprenger, C., Nuove piante arrampicanti. (Bollettino della Società Toscana di Orticultura. XIX. 1894. p. 114.)

Telomel, G., Contribuzione alla conoscenza del fermento della nitrificazione. (Stazione sperimentale agron. italiane. XXVI. 1894. p. 246.)

Ugolini, G., Del Tamarice. (Bollettino della Società Toscana di Orticultura. XIX. 1894. p. 47.)

— —, Fontanesia phillireoides La Bill. (l. c. p. 207.)

— —, Melia Azedarach L. (l. c. p. 268.)

Vetter, P. K., Die Cultur der amerikanischen Reben. Anleitung für die Praxis auf Grundlage eingehender Beschreibung der Cultur, Veredelung und Schulung der amerikanischen Reben. Theil I. 8°. IV, 136 pp. 47 Fig. 10 farbige Tafeln. Oedenburg (Carl Schwarz) 1894. M. 3.20.

Vuigner, R., L'évolution agricole aux États-Unis et le rôle des stations agronomiques. 8°. 41 pp. Nancy et Paris (Berger-Levrault & Co.) 1894.

Wakker, J. H., Onze zaadplanten van het jaar 1893. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. XXII. 1894.) 8°. 18 pp. 1 Pl. Soerabaia (H. van Ingen) 1894.

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. XIII. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. 1894. p. 461—472.)

Varia:

Landsberg, Bernhard, Einkehr oder Umkehr? Ein Beitrag zur Methodik des naturbeschreibenden Unterrichts. Zugleich eine Begleitschrift für des Verfassers: Streifzüge durch Wald und Flur. 8°. 16 pp. Leipzig (B. G. Teubner) 1894.

Digitized by Google

Personalnachrichten.

Gestorben: Prof. Dr. **M. Kuhn** am 13. December 1894 in Friedenau.

Ernannt: Dr. **Filippo Giovannini** zum 1. Conservator des Königl. Botanischen Institutes in Bologna. — **Gabriel von Perlaky** zum Assistenten am Botanischen Institut der Universität Budapest.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Schrötter-Kristelli, Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze, p. 33.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

Generalversammlung und I. ordentliche Monatssitzung.

Montag, den 12. November 1894.

Allescher und **Schnabl,** Fungi bavarici exsiccati, p. 47.
Hartig, Eine Reihe pathologischer Erscheinungen im Holze der Bäume, welche durch Frost hervorgerufen werden, p. 46.
von Tubeuf, Ueber die Anpassungs-Erscheinung der hexenbesenartigen, fructificativen Galle auf Thujopsis dolabrata in Japan, p. 48.
— —, Kranke Lärchenzweige, p. 48.
— —, Erica cornea, befallen von Hypoderma, p. 49.

II. ordentliche Monats-Sitzung.

Montag, den 10. December 1894.

Brand, Eine bisher noch nicht beschriebene Cladophora, p. 50.
Heller, Ueber den Erfolg der Cultur der süssfrüchtigen Varietät von Sorbus Aucuparia und den Geschmack der rohen wie der eingekochten Früchte. p. 50.
Rothpelz, Ueber Haeckel's systematische Phylogenie, p. 50.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Andés, Das Conserviren von Thierbälgen' Pflanzen und allen Natur- und Kunstproducten mit Ausschluss der Nahrungs- und Genussmittel, p. 54.
Burchard, Ueber die Temperatur bei Keimversuchen, p. 52.
Hessert, Geisselfärbung ohne Beize. p. 52.
Kruse, Eine allgemein anwendbare Verbesserung des Plattenverfahrens, p. 51.
Steinheil, Ueber eine neue Art von Objectivfassungen, p. 53.

Botanische Gärten und Institute,

p. 54.

Referate.

Belzung, Sur l'existence de l'oxalate de calcium à l'état dissous, p. 56.
Busse, Pfeffer, p. 71.
Chalmot, Die Bildung der Pentosane in den Pflanzen, p. 56.
Dangeard et **Léger,** La reproduction sexuelle des Mucorinées, p. 55.
Frank, Das Umfallen des Roggens, eine in diesem Jahre neu erschienene Pilzkrankheit desselben, p. 66.
— —, Die diesjährigen neuen Getreidepilze, p. 66.
Hiltner, Die Fusskrankheit des Getreides, p. 66.
Ludwig, Weitere Beobachtungen über Pilzfässe der Bäume, p. 65.
Nawaschin, Kurzer Bericht meiner fortgesetzten Studien über die Embryologie der Betulineen, p. 59.
Olive, Contributions to the histology of the Pontederiaceae, p. 59.
Pfister, Zur Kenntniss der Zimmtrinden, p. 69.
Pfitzer, Uebersicht des natürlichen Systems der Pflanzen. Zum Gebrauch in Vorlesungen für Anfänger bearbeitet, p. 60.
Trimen, A handbook to the flora of Ceylon containing descriptions of all the species of flowering plants in igenous to the island and notes on their history, distribution and uses. Part I. Ranunculaceae — Anacardiaceae, p. 62.
— —, dasselbe, Part. II. Connaraceae-Rubiaceae, p. 64.
Vöchting, Ueber die durch Pfropfen herbeigeführte Symbiose des Helianthus tuberosus und Helianthus annuus, p. 58.
Vries, De, Ueber halbe Galton-Curven als Zeichen discontinuirlicher Variation, p. 57.
Wagner, Zur Anatomie und Biologie der Blüte von Strelitzia reginae, p. 60.
Wildeman, De, Notes sur quelques espèces du genre Trentepohlia (Martius), p. 54.
Wright und **Emerson,** Ueber das Vorkommen des Bacillus diphtheriae ausserhalb des Körpers, p. 69.

Neue Litteratur,

p. 72.

Personalnachrichten.

Dr. **Giovannini** zum 1. Conservator am botanischen Institut in Bologna ernannt, p. 80.
Dr. **Kuhn** †, p. 80.
von Perlaky zum Assistenten am botanischen Institut der Universität Budapest ernannt, p. 80.

Ausgegeben: 9. Januar 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 3. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 3.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Zur Kenntniss einiger *Oleaceen*-Genera.

Von

Emil Knoblauch

in Karlsruhe.

Die Revision der *Oleineen* der Herbarien zu Berlin, Göttingen und Kopenhagen führte mich zu neuen Ergebnissen bezüglich der Merkmale und der geographischen Verbreitung schon bekannter Arten und zur Aufstellung einiger neuen Arten. Soweit jene Ergebnisse afrikanisches Material betreffen, habe ich sie schon in den „*Oleaceae* Africanae“ (in Engler's Bot. Jahrb. XVII. 527—539, 1893) veröffentlicht. Vorliegende Arbeit bezieht sich auf die nichtafrikanischen *Oleineen*.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Für die Ueberlassung des Materials der genannten Sammlungen spreche ich den Herren Engler, Urban, Peter, Warming und Kiaerskou auch an dieser Stelle meinen verbindlichen Dank aus.

Forsythia Vahl.

F. suspensa Vahl ist, wie seit den Beobachtungen von Darwin[1]) feststeht, eine dimorphe Art. Derselbe untersuchte eine langgriffelige Blüte aus Japan. Ich habe zwei langgriffelige Exemplare der Form mit hängenden Zweigen gesehen: 1. ein Exemplar aus Japan (im Herb. Berlin, demselben von dem Herb. Leiden mitgetheilt), 2. einige Zweige aus dem Münchener botanischen Garten, am 24. April 1875 von A. Peter eingelegt (Herb. Göttingen).

Die übrigen von mir gesehenen Exemplare der Art gehörten zur kurzgriffeligen Form. Letztere Form scheint nach der vorliegenden Litteratur und nach eigenen Beobachtungen in deutschen Gärten auf dem europäischen Festlande ausschliesslich vorzukommen. Auch Fr. Hildebrand[2]) fand die kurzgriffelige Form in allen botanischen Gärten Deutschlands allein cultivirt. Vielleicht ist die langgriffelige Form im Münchener botanischen Garten doch noch gegenwärtig vorhanden. Sicher ist diese Form im botanischen Garten zu Kew zu finden (vergl. Hildebrand l. c. 192) und in München 1875 cultivirt worden. Auf die Cultur der Form in England deutete schon eine frühere litterarische Angabe hin.[3])

Die Münchener Exemplare zeigten folgende Merkmale:

Zweige vierkantig-rundlich, mit spärlichen Lenticellen; jüngere Zweige gelbbraun, ältere graubraun. Die Blütenstiele ragen aus den 7—8 Paar Knospenschuppen, die sich an ihrem Grunde befinden, nicht hervor. Kelch fast bis zum Grunde getheilt, 5,5—6 mm lang, der Blüte anliegend; Kelchabschnitte stumpf oder spitz, am Rande gewimpert. Kronröhre so lang oder etwas länger als der Kelch. Krone 18—19,4 mm lang; Kronabschnitte etwa 6 mm breit. Antheren so lang oder kürzer als der Kelch. Stempel etwa 7,4 mm lang (Griffel bis zur Narbe etwa 5 mm lang); Narbe die Kronröhre wenig überragend. (Vergl. die hierzu gehörigen Einzelbilder F bis H in Figur 2 von Engler-Prantl, Pflanzenfam. IV. 2, 3. 1892).

Siebold et Zuccarini (Fl. Japon. I. 12. 1835) beschrieben die langgriffelige Form der Art und bildeten sie nebst der kurzgriffeligen ab, erkannten aber noch nicht die Dimorphie der Art. In Japan kommt die Art wahrscheinlich nur cultivirt und verwildert vor.

Osmanthus Lour.

O. Sandwicensis (Gray) Knobl. nom. nov. = *Olea Sandwicensis* Gray in Proc. Amer. Acad. V. 331. — Die Art ist, worauf schon Bentham et Hooker Gen. pl. II. 677 aufmerksam machten, keine *Olea*-, sondern eine *Osmanthus*-Art und zeigt in den Blüten vier Staubblätter, wovon zwei median, zwei transversal stehen.

---

[1]) Ch. Darwin. The different forms of flowers (1877). Uebers. von Carus, p. 101 (1877).

[2]) F. Hildebrand. Ueber die Heterostylie und Bastardirungen bei *Forsythia*. (Bot. Ztg. Bd. LII. 1894. p. 191.)

[3]) In Gardener 's Chron. XI. 535 (1879) soll sich nach Rehder (Gartenfl. XL. 1891. 396) die Bemerkung finden, „dass *F. Fortunei* Lindl." [synonym mit *F. suspensa* Vahl] „einen längeren Griffel besässe".

Digitized by Google

Sandwich-Inseln. Lanai (Hillebrand, Fl. Hawaiensis, sine n.). V. s. in herb. Berol.

Der Autor von *Osm. marginatus* (= *Olea marginata* Champ.) ist Hemsley in Journ. Linn. Soc. Lond. XXVI. 88. Bentham und Hooker haben ersteren Namen noch nicht angewendet und können daher nicht, wie Hemsley es thut, als Autoren citirt werden. Es muss also heissen: *Osm. marginatus* (Champ.) Hemsl.

Forestiera Poir.

In Engler-Prantl, Pflanzenfam. IV. 2, 9 (1892) habe ich, Bentham et Hooker Gen. pl. II. 677 folgend, angegeben, dass eine brasilianische Art dieser Gattung vorhanden sei. Da mir von einer solchen aus der übrigen Litteratur nichts bekannt ist und eine solche selbst in dem neuesten Kew standard work (Index Kewensis I. 972) nicht erwähnt wird, muss ich die Richtigkeit jener Angabe von Bentham und Hooker bezweifeln.

F. Eggersiana Kr. et Urb. in Engl. Jahrb. XV. 339. Planta mascula. Inflorescentiis in ramis hornotinis axillaribus, floribus ca. 7, brevissimis; perianthii phyllis brevissimis, subaequilongis; staminibus 3—4, confertis.

Inflorescentiae subglobosae, parvae, ca. 2,5 mm longae; pedunculi basi squamis imbricatis, concavis, suborbiculatis, margine sparsim ciliatis, 0,14 mm longis circumdati; bracteae concavae, suborbiculatae, margine sparsim ciliatae, satis persistentes; flores sessiles, brevissimi; perianthium phyllis 5, ovatis vel ovato-oblongis, acutis, glabris, 0,08—0,18 mm longis; stamnia 3—4, conferta; filamenta perianthio breviora; antherae subrotundae, lateraliter dehiscentes, 0,27 mm longae et 0,21 mm latae.

St. Thomas. Weg zur Cowells Batterie (Eggers, sine n. — 15. Decbr. 1872; v. s. in herb. Götting.).

Männliche Exemplare waren für diese Art bisher noch nicht bekannt; die vorliegenden haben kleinere Blätter, als die Art sie gewöhnlich zeigt; die Spreiten sind 1,8—3,1 cm lang und 0,7—1,2 cm breit. Die Blütenstände sind jedenfalls noch nicht ausgewachsen, weil die Antheren der Blüten noch nicht frei liegen, sondern von den Brakteen eingeschlossen sind.

Planta feminea. Inflorescentiis in ramis hornotinis et annotinis axillaribus.

St. Thomas. Louisenhói, 200 m (Eggers n. 157, ed. Ad. Toepffer. — October 1880; blühend). Bei Frederiks Batterie (Eggers, sine n. — 18. October 1874; mit jungen, länglich-elliptischen, 8—9 mm langen und 3,4—3,9 mm breiten Früchten). (V. s. in herb. Göttingen).

Das angeführte Fruchtexemplar hat schmälere Blätter als gewöhnlich; die Spreiten messen 2—4,3 cm Länge und 0,7—1,19 cm Breite.

F. rhamnifolia Griseb. Cat. pl. Cub. 169 (1866) liegt von zwei neuen Standorten, deren einer dem Festlande von Amerika angehört, vor:

Mexiko. Bei Veracruz (Wawra, Kaiser Maximilian's Reise nach Mexiko, n. 683; v. s. in herb. Berol.). — Ins. Guadeloupe, (Duchassaing; v. s. in herb. Göttingen. Bertero; in herb. Berol.; ex Urban in litt.).

Die übrigen Standorte der Art sind: Cuba (Rugel n. 792); Cuba occid. (Wright n. 2939 et 2940); ad rupes supra Punta

Digitized by Google

brava (Rugel n. 712). (V. s. in herb. Göttingen). — Martinique (ex Urban in Engl. Jahrb. XV. 54; var. *Martinicensis* Kr. et Urb.).

Grisebach citirt in dem Catal. pl. Cub. 169 von Rugel nur n. 792, aber nicht n. 712, hat jedoch die Standortsangabe „in rupibus supra Punta brava" dem Etikett zu Rugel n. 712 entnommen.

Grisebach hatte die Art auf Rugel n. 792 und Wright n. 2939 gegründet. Die Pflanzen von Duchassaing und Wright n. 2940, die ebenfalls hierher gehören, waren von ihm hingegen als *F. cassinoides* bezeichnet worden (auf Wright n. 2940 bezieht sich nach Urban's brieflicher Mittheilung an mich die Richtigstellung in Engl. Jahrb. XV. 56, letzte Zeile).

F. segregata (Jacq.) Kr. et Urb. (*F. porulosa* Poir., *F. cassinoides* Poir.).

Bahamas-Inseln. Turk Inseln (Hjalmarson). — Jamaica (March n. 757). — St. Croix. Nordküste, Weg nach Rust-up-Twist bei Claremont (Eggers n. 39.—21. Septbr. 1874; blühend). (V. s. in herb. Göttingen).

Die Exemplare stimmen mit Urban's ausführlicher Beschreibung l. c. 55—56. Die beiden ersteren schon von Grisebach, Fl. West. Ind. Isl. 406, angegebenen Standorte sind also richtig, was wegen der vorhin erwähnten Verwechselung Grisebach's interessiren wird. Den Standort „St. Croix" giebt auch Urban l. c. nach Kopenhagener Material an.

Linociera Sw. (1797).

In den „Natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler und Prantl, IV. 2, 8 und 10 (1892) hatte ich in Folge der Anregung Engler's, der sich auf Kuntze's Revisio gen. pl. II. 411 (1891) stützte, den Namen dieser Gattung in *Mayepea* Aubl. geändert. In Engler's Bot. Jahrb. XVII. 527 (1893)*) suchte ich diese Aenderung durch die Priorität des letzteren Namens zu begründen und die Bedenken, welche ich gegen Aublet's Diagnose gehegt hatte, zu entkräften. Inzwischen habe ich im Bot. Jahresbericht XX. 1, 354 (1894) meine Umänderung des Namens *Linociera* Sw. in *Mayepea* Aubl. aufgehoben, weil Aublet's Diagnose irrthümlich ist und überhaupt auf keine *Oleacee* passt. „Filamenta . . . ungui petalorum inserta. Antherae . . . in cavitate petalorum reconditae" kommen bei keiner *Oleacee* vor. Es ist sicher, dass Aublet für die Beschreibung und die beiden analytischen Abbildungen der Blüte solche Blüten zu Grunde gelegt hat, die nicht zu der beschriebenen Art *Mayepea Guianensis* Aubl. (Hist. pl. Guiane franç. I. 81 t. 31; 1775) gehören. Dieses ergiebt sich erstens aus jenen den Familienmerkmalen widersprechenden Stellen der Diagnose, zweitens aus einer Angabe Bentham's in Trans. Linn. Soc. XXII. p. 1, 126 (1856): „from Dr. Solander's notes it appears that there are two, not four, stamens, and that it is altogether a true *Linociera*." Aublet hatte „Filamenta quattuor" beschrieben, abgebildet und sogar in die Diagnose seiner neuen Gattung aufgenommen. Aublet's Pflanze ist vermuthlich *Linociera Caribaea* Knobl. (*L. compacta* R. Br.), die in Westindien vorkommt,

*) In dieser Arbeit ist auf pag. 538, Zeile 9 v. u., *J. Hildebrandtii* zu lesen; es liegt nicht etwa eine neue *Olea*-Art vor, wie man in Folge des Druckfehlers vermuthen könnte, sondern eine neue *Jasminum*-Art.

Digitized by Google

von mir für Venezuela festgestellt wurde (siehe unten) und schon von Eichler aus Guyana angegeben worden ist. Den Unterschieden, welche Aublet's Pflanze gegen *L. Caribaea* in den Blüten zeigt und auf welche Urban in Engler's Bot. Jahrb. XV. 347 (1892) hinweist, ist wegen Aublet's Irrthum kein Gewicht beizulegen. Da für die Identificirung von Gattungen die veröffentlichte Diagnose, aber nicht das nur sehr wenigen Botanikern zugängliche Originalexemplar massgebend ist, und da Aublet's Diagnose von *Mayepea* zu Irrthümern führen kann, so ist dieser Name nach Artikel 3 der „Regeln der botanischen Nomenclatur" zu vermeiden. Ich behalte demgemäss den gebräuchlichen Namen *Linociera* Sw. bei, obwohl Aublet's originale Pflanze eine echte *Linociera* sein soll. Jener Artikel 3 kann gewiss noch in vielen anderen Fällen, in denen man in den letzten Jahren ältere Namen ausgegraben hat, dazu dienen, dass „Namen, woraus Irrthümer, Zweideutigkeiten oder Verwirrungen für die Wissenschaft erwachsen könnten, grundsätzlich vermieden oder entfernt werden".

Als Synonyme von *Linociera* Sw. (1797) werden ausser *Mayepea* Aubl. (1775) angeführt: *Freyeria* Scop. (1777), *Thouinia* L. f. (1781) und *Ceranthus* Schreb. (1789). Diese drei Namen kommen nach meiner Ansicht für die Benennung der Gattung nicht in Betracht, selbst wenn sie wirklich synonym wären. Der erstere Namen ist mit keiner Artbezeichnung verbunden worden, die beiden anderen sind nur zu je zwei Artnamen verwendet worden, so dass alle oder fast alle von den 50—60 *Linociera*-Arten neue Namen erhielten. Diese Namen würden zu Verwirrungen führen und sind daher nach Artikel 3 zu vermeiden.

Freyeria Scop. intr. 208 n. 908 (genus *Dumosarum*; 1777) ist nach DC. Podr. VIII. 299 ein Synonym von *Mayepea* Aubl. Die Schrift Scopoli's ist mir unzugänglich, wie sie es auch Bentham et Hooker (vergl. Gen. pl. II. 678) war, so dass ich die Identität nicht beurtheilen kann.

Der Name *Thouinia* L. f. suppl. 9, n. 1353 (1781) kann deshalb nicht angewendet werden, weil der Name *Thouinia* Poit. für eine *Sapindaceen*-Gattung in allgemeinem Gebrauch ist.

Ceranthus Schreb. gen. I. 14 n. 27 (1789), vom Autor als zweifelhaftes Synonym von *Mayepea* Aubl., von DC. Prodr. VIII. 296 und Benth. et Hook. gen. pl. II. 678 als Synonym von *Linociera* Sw. betrachtet, ist nach der Diagnose kein Synonym dieser Gattung. „Corolla monopetala" würde auf *Chionanthus* L. und *Haenianthus* Griseb., aber nicht auf *Linociera* Sw. passen. Die Beschreibung der Frucht als „bacca" stimmt allerdings zu keiner der drei in Betracht kommenden Gattungen, kann aber wegen des dünnen Endokarps von *Haenianthus* auf ungenauer Beobachtung beruhen. Jonas Dryander giebt in Trans. Linn. Soc. II. 214 (1794) an: „*Ceranthus* of Schreb. is *Chionanthus incrassata* Sw., as the latter has informed me by letter." Diese Swartz'sche Art ist nun aber = *Haenianthus incrassatus* Griseb. (vergl. Urban in Engler, Bot. Jahrb. XV. 342). In der That passt die Diagnose von *Ceranthus* Schreb. besser auf *Haenianthus* Griseb., als auf

Chionanthus L. (vergl. Urban l. c. 341). Statt „Petala .... teretia" wird allerdings von Schreber gesagt: „Corolla .... laciniis .... concavis"; dieser Ausdruck kann sich jedoch auf eine Krümmung der stielrunden Kronlappen beziehen. Das dünne Endokarp von *Haenianthus* wird Schreber meinen, wenn er von einer dünnen „pellicula" spricht, die mit dem Samen in der Längsrichtung desselben verwachsen sei. Die ein hartes Endokarp besitzende Steinfrucht von *Chionanthus* L. hätte Schreber gewiss nicht als „bacca" beschrieben; letztere Gattung hat er überdies gerade vorher (l. c. 13, n. 26) diagnosticirt, so dass auch aus diesem Grunde *Ceranthus* Schreb. kein Synonym derselben sein kann. Die beiden Artnamen Schreber's, *C. corniculatus* Schreb. msc. und *C. paniculatus* Schreb. msc., gehören allerdings zu *Linociera* (als Synonyme von *L. Caribaea* Knobl., vergl. Urban l. c. 347); dieses wird dadurch zu erklären sein, dass Schreber die vollständige Diagnose von *Linociera* Sw. (= *Thouinia* L. f.; *Thouinia* Schreb. gen. I. 25 n. 55) noch nicht kannte, eine „corolla monopetala" zu sehen glaubte und durch das dünne Endokarp von *L. Caribaea* irre geführt wurde.

Ceranthus Schreb. ist nach der Diagnose und nach der Mittheilung von Swartz an Dryander als Synonym von *Haenianthus* Griseb. anzusehen und als Synonym der Gattung *Linociera* Sw. oder einer Section derselben zu streichen. *Lin.* sect. *Ceranthus* Benth. et Hook. ist demgemäss neu zu benennen; ich stelle für diese Section die Bezeichnung *Lin.* sect. *Bonamica* Knobl. auf.

Eine Umtaufung der Gattung *Haenianthus* Griseb. und ihrer drei Arten (Urban l. c. 341—342) nehme ich, entsprechend meinem früher veröffentlichten Vorschlage[1]), nicht vor, weil ich den Umfang der Gattung nicht ändere und der ältere Namen *Ceranthus* aus dem vorigen Jahrhundert stammt. Sind die Diagnosen solcher alten Gattungen derart abgefasst, dass letztere erst gegenwärtig, nachdem die Autoren von De Candolle's Prodromus, ferner Bentham, Hooker und andere Botaniker alle phanerogamen Pflanzengattungen wiederholt durchgearbeitet haben, identificirt werden können, so ist es am besten, die identificirten Namen nur als Synonyme der neueren Namen anzusehen und nicht zur Verdrängung der letzteren zu verwenden.

Die Unterschiede von *Haenianthus* Griseb., *Chionanthus* L. und *Linociera* Sw. hat Urban l. c. 341 übersichtlich dargestellt.

Die meisten Arten der Gattung haben in ihrem Namen *Linociera* als Gattungsnamen. Folgende Arten waren bisher nur als *Chionanthus*- oder als *Mayepea*-Arten bekannt und sind daher mit neuen Namen zu belegen:

1. Arten des malayischen Archipels.

Linociera diversifolia Knobl. = *Chionanthus diversifolia* Miq. Fl. Ind. Bat. suppl. 559 (1861).

L. litorea Knobl. = *Ch. littorea* Miq. l. c. 559 (1861).

[1]) Bot. Centralbl. LXI. 1894. p. 5.)

Digitized by Google

L. spicata Knobl. = *Ch. spicata* Blume Mus. bot. Lugd. Bat. I. 318 (1851).

L. Blumeana Knobl. = *Ch. glomerata* Blume l. c. 318 (1851) = *Mayepea glomerata* O. Ktze. Rev. gen. pl. II. 411 (1891).

Der Artname *glomerata* ist schon an eine brasilianische Art vergeben, die O. Kuntze l. c. irrthümlicher Weise als die jüngere angesehen und neu benannt hat, an *Linociera glomerata* Pohl Pl. Brasil. II. 98. t. 164 (1831) = *Mayepea Pohliana* O. Ktze. l. c. 411.

L. Timorensis Knobl. = *Ch. Timorensis* Blume l. c. 318 (1851).

L. Sumatrana Knobl. = *Ch. Sumatrana* Blume l. c. 318 (1851).

L. laxiflora Knobl. = *Ch. laxiflora* Blume l. c. 319 (1851).

L. macrocarpa Knobl. = *Ch. macrocarpa* Blume l. c. 319 (1851).

L. callophylla Knobl. = *Ch. callophylla* Blume l. c. 319 (1851).

L. cuspidata Knobl. = *Ch. cuspidata* Blume l. c. 319 (1851).

L. elliptica Knobl. = *Ch. elliptica* Blume l. c. 319 (1851).

2. Australische Arten.

L. picrophloia Knobl. = *Ch. picrophloia* F. v. Müll. Fragm. III. 139. t. 24; Benth. et F. v. Müll. Fl. Austr. IV. 301 = *Mayepea picrophloia* F. v. Müll. Census Austr. pl. 92.

L. axillaris Knobl. = *Ch. axillaris* Benth. et F. v. Müll. Fl. Austr. IV. 301 = *Mayepea axillaris* F. v. Müll. Census Austr. pl. 92. Synonym zu dieser Art sind vielleicht auch *Chionanthus axillaris* R. Br. Prodr. 523 und *Ch. acuminigera* F. v. Müll. Fragm. VIII. 42 (1873).

L. quadristaminea Knobl. = *Ch. quadristaminea* F. v. Müll. Fragm. VIII. 41 (1873) = *Mayepea quadristaminea* F. v. Müll. Fragm. X. 89 (1876).

3. Amerikanische Arten.

L. Caribaea Knobl. = *Ch. Caribaea* Jacq. coll. II. 10. t. VI. f. 1 (1788) = *L. compacta* R. Br. Prodr. 523 = *Mayepea Caribaea* O. Ktze. l. c. 411 (1891); Urb. in Engl. Bot. Jahrb. XV. 346 (1892).

L. Domingensis Knobl. = *Ch. Domingensis* Lam. Tabl. Encl. I. 30 (1791) = *L. latifolia* Vahl Enum. I. 46 (1804) = *Mayepea Domingensis* Kr. et Urb. l. c. 344 (1892).

L. Dussii Knobl. = *Mayepea Dussii* Kr. et Urb. l. c. 347 (1892).

(Schluss folgt.)

Vorläufige Mittheilung über Hemigaster.

Von

H. O. Juel

in Upsala.

Hemigaster nov. gen. *Autobasidiomycetum. H. candidus* nov. sp.

Mycel saprophytisch. Fruchtkörper geschlossen, rund, mittelst eines kurzen Stieles dem Substrate aufsitzend, eine einzige Kammer

Digitized by Google

enthaltend, welche von einer Columella durchsetzt wird. Peridie einfach, sehr locker. Der Stiel besteht aus längsgehenden Hyphen. Die Columella ist nur ein directer Fortsatz des Stieles und geht nach oben in die Peridie über. Die peripherische Kammerwand ist von einer Basidienschicht ausgekleidet. Von der centralen Wand der Kammer, also von der Columella, sprosst ein dichtes, Chlamydosporen erzeugendes und später die Kammer ausfüllendes Hyphengewebe hervor. Die Basidien sind einzellig und tragen vier terminale, glatte und sehr blass fleischfarbene Sporen. Die Chlamydosporen sind den Basidiosporen ähnlich, aber von kurzen Hyphenästen umschlungen. Ausserhalb des Fruchtkörpers werden (wahrscheinlich) an einem Luftmycel Conidien oder Chlamydosporen gebildet.

Wächst gesellig auf Kaninchen- und Meerschweinchen-Excrementen in Upsala.

Der Pilz hat zuerst in allen Theilen eine schneeweisse Farbe und besteht aus einem kurzen, schwachen Stiele, der öfters mit dem Substrat sehr lose verbunden ist, und einem kugeligen Kopfe. An älteren Individuen wird der Kopf breiter und abgeflacht, während er eine sehr blasse Fleischfarbe annimmt, welche von den durchschimmernden Sporen herrührt.

Das Gewebe des ganzen Pilzes ist von einer äusserst zarten Consistenz. Die Basidien entspringen einer Schicht von ziemlich dicht verflochtenen Hyphen. Nach aussen geht diese in eine Schicht von radiär verlaufenden, äusserst locker verbundenen und exquisit spiralig gewundenen Hyphenenden über, welche somit die Peridie bilden. Im Alter scheint der obere Theil der Peridie zu zerfallen, wodurch die Sporen leichter verstäuben können.

Das von der Columella hervorsprossende Gewebe erzeugt anfangs nur in seinen peripherischen Theilen Chlamydosporen, aber die Bildung derselben schreitet mit dem Zuwachs des Gewebes nach innen fort. An älteren Individuen ist die Kammer von einer beträchtlichen Masse von Chlamydosporengewebe erfüllt. Das Gewebe der Columella bleibt steril.

An älteren Colonien des Pilzes tritt auf der Fläche des Substrates zwischen den Fruchtkörpern eine zuerst weisse, dann blass fleischfarbige Myceldecke auf, welche eine reichliche Conidienvegetation darstellt. Es sind grösstentheils Chlamydosporenbildungen, welche den von Brefeld bei *Oligoporus* gefundenen gewissermassen ähneln. Einen sichern Beweis über ihre Zusammengehörigkeit mit *Hemigaster* habe ich indessen noch nicht bekommen.

Aeusserlich hat dieser Pilz eine grosse Aehnlichkeit mit der Gattung *Pilacre* Fr. Auch der Bau der Peridie und die Art der Sporenverstäubung erinnert sehr an diese Gattung. Wenn unser Pilz überhaupt schon beschrieben wäre, so müsste er unter den Arten dieser Gattung, wie sie von den älteren Mykologen aufgefasst wurde, vorkommen, aber er stimmt mit keiner der von Saccardo, Syll. Fung., IV. aufgezählten *Pilacre*-Arten überein.

Mit der einzigen genau bekannten *Pilacre*-Art, dem von Brefeld genau beschriebenen *P. Petersii*, hat er keine Verwandtschaft, da dieser letztere vierzellige Basidien und eine sehr verschiedene Lagerung des Hymeniums hat.

Im reifen Zustande scheint *Hemigaster* einen neuen Typus unter den *Gasteromyceten* zu repräsentiren, eine Form mit einfacher Kammer und Columella, wozu noch das eigenthümliche Chlamydosporengewebe kommt. Seine früheren Entwicklungsstadien erinnern aber etwas an diejenigen der gestielten gymnocarpen *Hymenomyceten*. An den jüngsten von mir beobachteten Individuen scheint der Fruchtkörper nicht angiokarp, sondern unten offen zu sein.

Ich habe meine Untersuchungen über diese interessante Pilzform noch nicht beendet, und besonders hoffe ich durch Culturen einen sicheren Aufschluss über die Conidienfructifikation zu gewinnen. Ich habe indess über meine bisher gewonnenen Resultate einen vorläufigen Bericht liefern wollen, und behalte mir vor, später an anderem Orte den Bau und die Entwicklungsgeschichte von *Hemigaster* ausführlicher zu besprechen.

Upsala, den 22. December 1894.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 26. Februar 1891.

Herr Cand. **G. O. A. v. Malme** lieferte

Neue Beiträge zur *Hieracium*-Flora der Provinz Södermanland.

Die in Botaniska Notiser 1890, p. 88 mitgetheilte Liste von *Hieracien* aus Södermanland (siehe auch Botan. Centralbl. Bd. XLVI. No. 21/22, p. 257) wurde durch eine Reihe später beobachteter Formen vervollständigt, die in Botaniska Notiser. 1890. p. 178 publicirt worden ist. Hier folgen die Diagnosen zwei neuer dortselbst beschriebenen Subspecies:

H. silvaticum (L.) Almqu.

**acrogymnon* Malme.

Caulis monophyllus, inferne epilosus vel pilis longis parcissime obsitus, superne parce floccosus, epilosus, eglandulosus. Folia basalia exteriora elliptica, interiora angusta, oblonga — late lanceolata (obtusa vel ± acuminata) in petiolum admodum longum aliquantum decurrentia, subtus parce pilosa, costa parce stellato, supra fere epilosa, praesertim deorsum haud profunde dentata. Involucra admodum pilosa, haud multum floccosa, parcissime glandulosa (glan-

dulis curtis gracilibus), squamis inæqualibus acutis — acuminatis, apice nudo saepe colorato. Pedicelli recti vel incurvati, floccosi, parce glandulosi, epilosi vel parcissime pilosi. Styli lutei.

In lichtem Walde oder an etwas grasigen Hügeln in der Waldgegend Stora Malm, zusammen mit *H.* ***sarcophyllum*** Stenstr., u. a.

Wahrscheinlich mit *H.* ***sagillatum*** Lindeb. und *H.* ***expallidiforme*** Dahlst. verwandt.

remaneus Maline.

Caulis inferne parce longepilosus, superne floccosus, glandulosus (glandulis sat curtis), parce pilosus. Folia basalia exteriora fere orbicularia vel late cordata, interiora elliptica, ovalia-ovata vel anguste ovata, obtusa, brevissime mucronata, subtus longepilosa, creberrime ciliata, supra pilis sat curtis vestita, fere integerrima vel haud profunde dentata. Involucra elongata, sat gracilia, pilis atris apicibus canis et glandulis curtis sat dense vestita, subnuda, squamis subaequalibus ± acutis (apicibus saepe aliquantum comosis). Pedicelli subrecti, floccosi, sat cense glandulosi, epilosi vel parissime pilosi. Styli obscuri.

Am Eisenbahnwalle unfern Strångsjö-Station mit *H.* ***maculosum*** Dahlst. zusammen (an einem offenen, sonnigen Fundort), sowie in einem älteren Fichtenwalde mit *H.* ***meticeps*** Almqu. (= „*H.* ***pellucidum*****, Hufoudformen“ Almqu. Stud.)

Erinnert in der Blattform sehr an *H.* ***nigroglandulosum*** (Hartm.) Lönnr., in der Form und Farbe der Blütenkörbchen etwas an *H.* ***meticeps*** Almqu., und dürfte vorläufig unter den mit etwas haarigen Körbchen versehenen Formen der collectiven Subspecies *pellucidum* Almquist's eingeordnet werden können.

Herr Prof. **Th. M. Fries** sprach

Ueber eigenthümliche Verwachsungen bei Nadelhölzern.

Zu den gewöhnlicheren Formen von Missbildungen bei den Pflanzen gehört diejenige, welche Verwachsung genannt wird und welche darin besteht, dass Organe oder Theile von Organen, die im normalen Zustande von einander frei sind, mehr oder weniger vollständig mit einander vereinigt sind. Auf mehrere Weisen kann diese Vereinigung stattfinden. Eine Uebersicht der wichtigsten Arten von Vereinigung wird in dem folgenden Schema gegeben:

A) Verwachsung von auf demselben Individuum befindlichen Organen:

a) von Organen derselben Art,

α) vom Grunde der Organe eine längere oder kürzere Strecke aufwärts (z. B. zwei oder mehrere aus derselben Zwiebel ent-

Digitized by Google

springende Stengel*); von einem Stengelglied und einem davon entspringendem Zweige; zwischen zwei Blüten oder Früchten u. s. w.)

β) Nicht am Grunde der Organe, sondern erst etwas höher (z. B. Blätter mit freien Stielen und verwachsenen Scheiben; Hutpilze mit 2 bis mehreren Stielen, aber mit den Hüten zu einem einzigen vereinigt u. s. w.)

b) von verschiedenen Arten von Organen (z. B. Kelchblatt mit Kronblatt, Staubgefäss mit Fruchtblatt, Blütenstiel mit dem Perigon einer anderen Blüte u. s. w.)

B) Verwachsung von Organen auf verschiedenen Individuen:

a) Beide Individuen zu derselben Art gehörend (z. B. die in Bot. Not. 1890. p. p. 260 und 264 erwähnten Kiefern**) und Fichten; Wurzeln von 2 bis mehreren Fichten u. s. w.)

b) Die Individuen zu verschiedenen Arten gehörend (siehe unten!)

Die eine der Verwachsungen, von denen ich jetzt einige Worte sprechen will, bildet eine Combination von den beiden oben mit A a α und A a β bezeichneten Gruppen. Sie ist nämlich dadurch charakterisirt, dass zwei oder mehrere Organe derselben Art (Zweige) — am Grunde verwachsen — etwas höher von einander frei sind, um sich endlich noch weiter nach oben wieder zu vereinigen. Solche Fälle sind gewiss in der Natur selten. Als Beispiele können jedoch genannt werden: die beiden von Turpin in Ann. d. scienc natur. XXIV (1831) tab. 17. abgebildeten jungen Spargelsprosse, welche oben und unten verwachsen, aber ein Stückchen unterhalb der Spitze frei sind; die von Schübeler in Virid. Norweg. p. 153 abgebildete Fichte; Staubgefässe, an denen die unteren Theile der Filamente und die Antheren vereinigt sind, u. s. w. ***)

Ein sehr interessanter Fall solcher Verwachsung ist an einer Kiefer in einem Gehölze bei Mälby im Kirchspiele Wester-Fernebo (Westmanland) beobachtet. In Bot. Not. 1890. p. 262—264 habe ich eine forma condensata von *Pinus silvestris* erwähnt. Diese Form zeichnet sich dadurch aus, dass der kurze und wenigstens in den meisten Fällen von mehreren verwachsenen Zweigen gebildete Stamm eine dichte pyramidenförmige Krone trägt, die aus aufwärts gerichteten geraden oder etwas nach innen gebogenen Zweigen gebildet ist. Zu dieser Form ist gewiss der erwähnte Baum zu stellen, ob er gleich mit einem ungewöhnlich hohen

---

*) Mit dergleichen Verwachsungen von Stämmen sind die sowohl bei kraut- als holzartigen Pflanzen vorkommenden verbänderten Stammtheile (fasciatio) nicht zu vereinigen oder zu verwechseln, weil diese in der That aus einem einzigen Stamme oder Zweige gebildet sind,

**) Zwei ähnliche Kiefern sind in Schübeler, Virid. norweg. p. 149 abgebildet.

***) Oft lässt es sich nur mit Mühe entscheiden, ob man es mit einer doppelten Verwachsung oder einer Spaltung zu thun habe. Die in Tillæg til. Virid. Norweg. p. 16 von Schübeler abgebildete Kiefer möchte wohl ihren der Länge nach in zwei cylindrische Stücke getheilten Stamm einer Spaltung, vielleicht durch Menschenhand, zu verdanken haben.

Digitized by Google

Stamme versehen war, so dass er, nachdem er gefällt worden, einen 17 Fuss langen, am oberen Ende 10 Zoll in Diameter messenden Balken lieferte.*)

Etwa 5 Fuss weiter aufwärts theilte sich der Stamm in 6, um die Dicke einer Hand von einander entfernte Zweige (jeder hielt ungefähr 3 Zoll in Diameter), die, nachdem sie ein paar Fuss in die Länge gewachsen, wieder zu einem einzigen Stamme zusammen gewachsen waren. Dieser theilte sich jetzt wiederum in 4, in derselben Weise wie die oben erwähnten, angeordnete Zweige, die sich noch einmal in einem einzigen Stamme vereinigten. Dieses Stück von abwechselnd 6, 1, 4 und wieder 1 Stämmen hatte eine Länge von 10—12 Fuss. Darüber befand sich eine 10 Fuss hohe, gipfel- oder pyramidenförmige Krone, die aus 6 dichtsitzenden, aufwärts gerichteten Zweigen gebildet war. — Es ist zu bedauern, dass dieses sonderbare lusus naturæ zerhauen wurde, ehe es abgezeichnet oder mit irgend einem Museum einverleibt wurde.

Die zweite Verwachsung, von der ich jetzt sprechen will, gehört zu jener äusserst seltenen Sorte, wo zwei Individuen von verschiedenen Arten mit einander verwachsen sind. Dass so etwas geschehen kann, zeigt die wohlbekannte Thatsache, dass zuweilen, durch die Hilfe des Menschens, Pflanzen, sogar aus verschiedenen Gattungen, mittels Impfung oder Okulirung vereinigt werden können Doch kommen, wie schon gesagt, solche Zusammenverwachsungen spontan, d. h. ohne menschliches Zuthun, sehr selten vor. Freilich findet man in der botanischen Litteratur, besonders in der älteren, eine gar nicht geringe Anzahl solcher Fälle aufgezeichnet, doch darf man dieselben nur mit Misstrauen aufnehmen, z. B. wo von mehr oder minder umfassenden Verwachsungen von Weizen und Roggen, Weizen und Lolium, *Ranunculus bulbosus* und *Bellis perennis* u. s. w. erzählt wird. In anderen Fällen ist die Verwachsung unscheinbar. So z. B. wenn der Zweig einer holzartigen Pflanze in dem von einem anderen Zweige gebildeten Winkel gelegen hat, und endlich durch die an diesem gebildeten, neuen Jahresschichten umschlossen wurde. Die beiden in dieser Weise vereinigten Zweige sind nämlich jeder von seiner eigenen Rinde umgeben und führen ihr eigenes selbständiges Leben; man hat es also hier nur mit einer Ueberwallung zu thun. Eine wirkliche, spontane Zusammenwachsung zwischen zwei Stämmen verschiedener Art habe ich nirgends angegeben finden können.

Die Arten, in welchen eine solche Verwachsung geschehen kann, sind eigenthümlich nur zwei:

A) Wenn zwei Stämme so dicht an einander stehen, dass sie, nachdem sie eine gewisse Dicke und Festigkeit erreicht, einander berühren müssen, und nachher durch jährlichen Dickenzuwachs gegen einander gepresst werden. Wie es geschieht, wenn

*) Am Querschnitte zeigten sich zwei „Kerne" als Zeichen einer stattgefundenen Verwachsung.

Digitized by Google

Zweige desselben Baumes oder Stämme derselben Art zusammenwachsen, so kann es auch hier gehen — die Rindenringe auf beiden Seiten der Berührungsflächen werden zersprengt, wodurch die Theilungsgewebe der beiden Stämme mit einander in Kontakt kommen und bald zusammenwachsen.

B) Wenn ein Zweig eines Baumes gegen den Hauptstamm oder einen Zweig eines anderen Baumes liegt, in welchem Falle der Druck von Jahr zu Jahr stärker wird, und folglich das vorher erwähnte Resultat entsteht. Hier giebt es jedoch einen Unterschied, denn durch die Reibung der einander berührenden Theile, welche die vom Winde bewegten Bäume ohne Zweifel vor der Verwachsung bewirken, werden die abgestorbenen Rindenschichten an der Kontaktstelle mehr oder weniger abgenutzt. Diese Thatsache dürfte in ihrem Maasse die Zusammenverwachsung befördern oder beschleunigen. *)

Im vorigen Falle muss es nothwendigerweise eintreffen, dass an der Zusammenwachsungsstelle ein Theil der todten Rinde an der Grenze zwischen den beiden Stammtheilen eingeschlossen, und von den nach der Verwachsung gebildeten Holzschichten ganz überdeckt wird. Im letzteren Falle kann eine solche eingewachsene alte Rinde ganz und gar fehlen, oder von geringer Dicke sein.

Wenn man nur ein wenig mehr, als bis jetzt geschehen, die Aufmerksamkeit auf Zusammenwachsungen zwischen Kiefern- und Fichtenstämmen (Zweigen) richtete, so würde man sie vielleicht zuweilen in unseren Nadelholzungen antreffen.**) Ich bin zu dieser Vermuthung gekommen, weil ich in kurzer Zeit drei solchen Fällen auf die Spur gekommen zu sein glaube, nämlich zweien in der Umgegend von Upsala und 1 bei Linköping (E. Nyman). Ohne die Bäume zu fällen und eine genauere Untersuchung, als bisher geschehen konnte, zu unternehmen, ist es jedoch unmöglich, eine bestimmte Entscheidung darüber zu erlangen.

Eine unzweifelhafte Verwachsung zwischen Fichte und Kiefer ist dagegen die merkwürdige Bildung, von der ich jetzt sprechen will. Gewiss ist sie in einer Weise entstanden, die mit dem, was die Gärtner Ablaktiren nennen, trefflich übereinstimmt. Nähere

*) Örtenblad hat in seiner Abhandlung: Om Samman-väningar hos vedstammar (Bih. t. k. Sv. Vet. akad. Förh. 1884 N. 5) — ohne Zweifel mit allem Recht — die von mehreren Verfassern aufgestellte Behauptung, dass Friktion eine nothwendige Voraussetzung der Zusammenwachsung sei, bestritten. Eben so wahr ist es, dass, wenn die Friktion so gründlich wäre, dass die weichen, lebenden Gewebe an der Berührungsfläche zerstört würden, dies die Zusammenwachsung wesentlich verhindern würde. Doch wenn die Friktion nicht stärker ist, als dass nur die äusseren todten Gewebe mehr oder weniger abgenutzt werden (was ohne Zerstörung des Inneren geschehen kann), so ist es wenigstens sehr wahrscheinlich, dass die für eine Verwachsung nöthige Zeit dadurch verkürzt werden kann. Auch ist es einleuchtend, dass die Verwachsung fertig werden muss, wenn keine oder doch nur spärliche, todte Rinde zwischen den verwachsenen Stämmen gelagert ist.

**) Ebenso mögen sich Verwachsungen zwischen Fichten- und Kiefernwurzeln finden.

Digitized by Google

Nachrichten sammt einer Abbildung dieser Fichte und Kiefer sind mir gütig von Herrn A. Sylvén mitgetheilt, woneben ich auch von anderen Quellen verschiedene Anzeigen bekommen habe. Was ich also vernommen, kann in folgender Weise zusammengefasst werden:

Während mehrerer Jahre haben Personen, die vom Gasthofe bei Hassleror in Westergotland nach Mariestad fuhren, ungefähr 1/4 Meile von der ersten Stelle, eine nahe an der Landstrasse stehende Kiefer sehen können. Vom Stamme dieser Kiefer, unterhalb der Krone, ging ein in letzterer Zeit 7 Fuss langer, nur an der Kiefer befestigter Fichtenzweig aus. Dieser Zweig befand sich in seiner vollen Wuchskraft, so dass er sogar Zapfen erzeugte. Ganz zuverlässig weiss man, dass er wenigstens während 40 Jahren vom Mutterstamme getrennt gewesen; in dieser ganzen Zeit muss er also seine Nahrung aus der Kiefer geholt haben. Als diese im Jahre 1890 gefällt wurde, war der Fichtenzweig noch vollkommen gesund.

Die Entstehung dieser Bildung kann mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit erklärt werden. In einem Abstand von wenig mehr als zwei Fuss von der erwähnten Kiefer hat — wie ein zurückgebliebenes Stammende zeigt — eine schon längst gefällte Fichte sich befunden. Von dieser ist gewiss ein Zweig ausgegangen, der in einen Zweigwinkel der Kiefer zu liegen kam. Während der Zuwachses wurde der Zweig von den neuen Holzringen der Kiefer mehr und mehr eingeschlossen; auf der oberen Seite des Zweiges wurde eine Zeit lang die Bildung neuer Holzschichten fortgesetzt, bald aber wurde die Rinde zersprengt und Verwachsung fand in gewöhnlicher Weise statt. Die Fichten- oder Kiefernrinde, die sich an der Berührungsfläche eingeklemmt befand, wurde von den umgebildeten Holzschichten umschlossen. Als der Fichtenbaum nachher gefällt wurde, blieb der Zweig an der Kiefer sitzen, wo die Natur selbst ihn eingeimpft hatte.

Wie schon gesagt, existirt dieser merkwürdige Baum jetzt nicht mehr. Ein Stück des Stammes sammt dem ein- und festgewachsenen Fichtenzweige ist jedoch aufbewahrt worden und befindet sich jetzt im bot. Museum zu Upsala. Die Bauverhältnisse, wie sie sich beim Durchsägen gezeigt, bestätigen, dass diese Bildung in der oben angegebenen Weise entstanden ist. Das Holz ist sehr hart und reich an Harz.

In Zusammenhang mit dem oben Erwähnten mag hier eine Aufzeichnung in einem in der Bibliothek zu Stockholm verwahrten Manuscript erwähnt werden. Es enthält eine Beschreibung einer Reise, die C. G. G. Hilfeling im Jahre 1779 nach Gotland unternommen hat. Er erzählt, dass beim Pfarrgut zu Roma eine etwa 15—16 Ellen hohe Birke sich befinde, welche eine ungefähr eben so hohe Eiche quer durchwachsen hätte. Von den beiden Bäumen liegt eine schöne Abbildung bei, und sie nehmen sich in der That sehr wunderlich aus. Am Rande befindet sich eine mit den Anfangsbuchstaben P. S. (wahrscheinlich der hervorragende Alterthumsforscher Per Säve) unterzeichnete Bemerkung: „Vom

Digitized by Google

Aberglauben gemacht, um einem kranken Kinde Heilung zu verschaffen." Dies ist mehr als wahrscheinlich, denn nicht nur in verschiedenen Theilen von Schweden, sondern auch in den meisten anderen europäischen Ländern hat man geglaubt (und glaubt es gewiss noch), dass es sehr heilsam sei — mit Beobachtung gewisser Vorschriften — kranke Kinder durch Löcher, die durch Verwachsung eines Zweiges mit einem anderen oder mit dem Stamme entstanden sind, zu führen. In den Jahren 1850 bis 1860 befand sich im bot. Garten zu Upsala ein solcher Ahorn, der ein grosses Ansehen als Mittel gegen gewisse Kinderkrankheiten genoss. Durch den Zuwachs wurde jedoch die Grösse des Loches von Jahr zu Jahr vermindert, so dass man endlich nicht mehr Kinder durch dasselbe führen konnte. „Die klugen Weiber" mussten sich also nach anderen Orten wenden, um diese Specialität ihrer medicinischen Praktik ausüben zu können.

(Fortsetzung folgt.)

Ausgeschriebene Preise.

Die belgische Akademie der Wissenschaften hat Preise von 600 Fr. für die beste Bearbeitung folgender Themata ausgesetzt:

1. Untersuchungen über die Zahl der Chromosomen vor der Befruchtung bei einem Thiere oder bei einer Pflanze.
2. Neue Untersuchungen über unsere quaternäre Flora und besonders über die Torfmoose.
3. Existirt ein Kern bei den *Schizophyten?* Im Falle der Bejahung, welches ist seine Structur und welches die Art seiner Theilung? Der Verf. soll seiner Arbeit eine kritische Uebersicht der über den Gegenstand bisher publicirten Arbeiten hinzufügen.

Die in französischer oder vlämischer Sprache abgefassten Arbeiten sind mit Motto und verschlossener Namensangabe versehen bis 1. August 1895 an Chev. Em. Marchal, Secretär der Akademie, einzusenden.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Atkinson, G. F., The study of the biology of Ferns by the collodion method for advanced and collegiated students. 8°. 134 pp. Mit 163 Textfiguren. New York (Macmillan and Co.) 1894.

Dies ist ein sehr eigenthümliches Buch, eigentlich nur eine Empfehlung für die Methode, zarte botanische Objecte, die mit dem Mikrotom geschnitten werden sollen, in Collodium einzubetten. Wie bei dieser Methode im Allgemeinen und für die einzelnen Fälle zu verfahren ist, beschreibt der kürzere zweite Theil des Buches

Digitized by Google

(p. 101—128). Der andere Theil behandelt die Entwicklung der Farne (einschliesslich der *Ophioglossaceen*), indem hauptsächlich solche Präparate zu Grunde gelegt sind, wie sie nach der angegebenen Methode erhalten wurden. Für den hohen Werth derselben sprechen die nach solchen Präparaten gemachten Zeichnungen. Wunderbar schön sind z. B. diejenigen, welche die Entwickelung der Archegonien und des Embryos illustriren; auch die, welche sich auf die Anatomie der vegetativen Organe, besonders deren meristematische Gewebe beziehen, sind von seltener Klarheit. Hervorzuheben ist ferner noch, dass dem Mechanismus der Sporangienöffnung eine eingehende Untersuchung gewidmet ist. Es ist also wirklich die ganze Entwicklungsgeschichte, die Verf. biology nennt, von der Spore an, anatomisch behandelt; da auch ein ausführliches bibliographisches Register beigegeben ist, so wird das Buch denen, welche sich mit der Untersuchung der Farne beschäftigen, sehr erwünscht und nützlich sein. Aber nicht bloss ihnen sei es empfohlen, sondern auch allen, die entwicklungsgeschichtliche Studien machen, da die hier angewandte Präparation für ähnliche, etwa die von Organen der Moose, sehr wohl als Muster dienen kann.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Walliczek, Heinrich, Zur Technik bei Desinfectionsversuchen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 24. p. 947—949.)

Walliczek schlägt vor, als Substrat zum Fixiren des Bakterienmaterials für Desinfectionsversuche ein Gewebe aus Glaswolle zu benutzen. Dies würde den Vortheil der sonst gewöhnlich dazu benützten Deckgläschen, sich leicht vom Desinfectionsmittel abwaschen zu lassen, vereinigen mit denjenigen der Seidenfäden oder des Filtrirpapiers, dem Bakterienmateriale eine geeignete Oberfläche zu bieten, auf welcher eine gleichmässige und fester anhaftende Inficirung, auch ohne Antrocknung, zu bewerkstelligen wäre; die Nachtheile der angeführten anderen Substrate wären bei einem Glaswollgewebe ausgeschlossen. Ferner probirte Verf. rothe Gelatineblättchen an Stelle der Deckgläschen und Filtrirpapierstückchen als Substrat zum Fixiren der Bakterien, um die oft rechlästige ungleichmässige Vertheilung der Kolonien zu verhindern Dies hat sich jedoch nicht bewährt, da die Gelatinestückchen sich nicht zeitig genug auflösen.

Kohl (Marburg).

Castracane, F., La visione stereoscopica applicata alle Diatomee. (Atti della Accademia pontif. dei N. Lincei. 1894. p. 46—47.)

Duclaux, E., Moyens d'examen des eaux potables. (Journal d'hygiène. 1894. No. 937. p. 429—431.)

Jean, F., L'analyse bactériologique des eaux potables. (l. c. No. 936. p. 417—418.)

Johne, Zur Färbung der Milzbrandbacillen. (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1894. No. 35. p. 289—292.)

— —, Zur Färbung der Milzbrandbacillen. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XX. 1894. No. 5/6. p. 426—429.)

Digitized by Google

Lunkewicz, M., Eine Farbenreaction auf die salpetrige Säure der Culturen der Cholerabacillen und einiger anderer Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 23. p. 945—949.)

Martin, Sur la technique du diagnostic bactériologique et la sérumthérapie de la diphthérie. (Progrés méd. 1894. No. 41. p. 233—235.)

Miquel, P., De l'immobilisation des cultures sur les milieux solides au moyen des vapeurs du trioxyméthylène. (Annales de micrographie. 1894. No. 8. p. 422—423.)

Moll, J. W., Een toestel om planten voor het herbarium te drogen. [Avec un résumé en langue française.] (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. 1894. p. 1—17. 1 pl.)

Botanische Gärten und Institute.

Die Botanischen Anstalten Wiens im Jahre 1894. 85 pp. Mit 11 Abbildungen. Wien (C. Gerold's Sohn) 1894.

Ist ursprünglich als Festgabe anlässlich der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien im Herbst 1894 erschienen und berichtet über:

I. K. K. Universität:
   1. Botanisches Museum und botanischer Garten (verfasst von **K. Fritsch**).
   2. Pflanzenphysiologisches Institut (verf. von **F. Krasser**).

II. K. K. Hofgarten in Schönbrunn (verf. von **A. Umlauft**).

III. Botanische Abtheilung des K. K. naturhistorischen Hof-Museums. (Mit Zugrundelegung eines Artikels von **G. von Beck** und Zusätzen von **A. Zahlbruckner.**)

IV. K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.

V. Sonstige botanische Anstalten Wiens. (Institute und Sammlungen der K. K. technischen Hochschule und der K. K. Hochschule für Bodencultur, mit Samencontrolstation, K. K. Gartenbaugesellschaft, verschiedene Gärten, Wiener Tauschverein.)

VI. Botanische Privatsammlungen (vor Allem das Herbar E. v. Halácsy's).

Bei den Abtheilungen I—IV wird der Beschreibung jedesmal eine Geschichte des betreffenden Institutes vorausgeschickt. Einen dauernden Werth dürfte die Broschüre durch die (alphabetische) Aufzählung der im Herbarium des K. K. naturhistorischen Hofmuseums enthaltenen Pflanzensammlungen (p. 71—78, von **A. Zahlbruckner** verfasst) behalten, die die ausserordentliche Reichhaltigkeit dieses Herbarium so recht erkennen lässt.

Correns (Tübingen).

Solla, Index seminum anno MDCCCXCIV collectorum. (R. istituto forestale di Vallombrosa: orto botanico sperimentale.) 8°. 7 pp. Firenze (S. Landi) 1894.

Sammlungen.

Britton, N. L., Rearrangement of the Columbia College Herbarium. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 491.)

Digitized by Google

Referate.

Vines, S. H., A students' text-book of botany. First half. 8°. 430 pp. With 279 illustrations. London (S. Sonnenschein & Co.) 1894.

Dieses englische Lehrbuch der Botanik ist eine erweiterte Ausgabe der englischen Uebersetzung von Prantl's Lehrbuch der Botanik, aber da es diese an Umfang bedeutend übertrifft, doch als das eigentliche Werk des Verfs. zu betrachten. Die vorliegende erste Hälfte enthält folgende Abschnitte: 1. Morphologie, 2. Anatomie und Histologie, 3. Systematik der Kryptogamen. Da die Darstellung eine sehr ausführliche ist, so wird das Buch mehr von denen zu gebrauchen sein, welche sich speciell dem Studium der Botanik widmen. Zu ausführlich scheint dem Ref. die specielle Morphologie behandelt zu sein, für welche es besser sein dürfte, sie mit der Systematik zu verschmelzen; es müssen sonst so viele einzelne Pflanzen als Beispiele angeführt werden, dass ein ganzes Stück der Systematik hier bereits behandelt wird.

Die Darstellung ist eine klare und in ihrem Inhalt dem gegenwärtigen Stand unserer Wissenschaft durchaus entsprechend. Die zahlreichen gut ausgeführten Abbildungen sind zum grössten Theile gute Bekannte, die meisten aus Sachs (Prantl) und Strasburger entnommen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Frank, A. B., Pflanzenkunde für mittlere und niedere Landwirthschaftsschulen. Mit 133 Holzschnitten. 8°. 170 p. Hannover und Leipzig (Hahn'sche Buchhandlung) 1894.

Wie Verf. im Vorwort sagt, war es besonders seine Absicht, durch das Büchlein die Möglichkeit zu schaffen, dass die jüngsten Fortschritte und überhaupt die neueren Richtungen in der Botanik auch beim Unterrichte in den gedachten Lehranstalten zur Geltung kommen können. In diesem Sinne ist es nun dem Verf. auch offenbar gelungen, wissenschaftliche Genauigkeit mit einer mehr populär gehaltenen Darstellung zu vereinigen. Am besten zeigt es sich in dem die Anatomie und Physiologie behandelnden Abschnitt, in dem diese beiden Theile der Botanik zu einer anregenden Darstellung der in der Pflanze sich abspielenden Lebensprocesse vereinigt sind. Die Systematik kurz zu behandeln, ist natürlich ziemlich schwierig; Verf. hat mit Recht in dieselbe die Morphologie und Physiologie der Befruchtung und Fortpflanzung eingefügt. Dem Zweck des Buches entsprechend sind nur die landwirthschaftlich wichtigen Gewächse angeführt und abgebildet, Familien, die in Deutschland nicht vertreten sind, werden überhaupt nicht erwähnt. Wenn Verf. geglaubt hat, in der Systematik vom Einfacheren zum Höheren fortschreiten zu müssen, und demgemäss mit den Spaltpflanzen beginnt, so wird ihm hierin im praktischen Unterricht wohl nicht so leicht gefolgt werden, da es hier der Lehrer vor-

Digitized by Google

ziehen wird, vom Bekannteren zum weniger Bekannten überzugehen; er wird dann eben mit pag. 24 beginnen und die Kryptogamen nach den Phanerogamen bringen. Den Pflanzenkrankheiten konnte nur ein kurzer Abschnitt gewidmet werden (p. 148—152), in dem die verschiedenen Factoren, welche als Schädiger der landwirthschaftlichen Culturpflanzen auftreten können, kurz behandelt, die Schmarotzerpflanzen und schädlichen Thiere namentlich angeführt werden.

Möbius (Frankfurt a. M.)

Kossowitsch, P., Untersuchungen über die Frage, ob die Algen freien Stickstoff fixiren. (Botanische Zeitung. 1894. Abth. I. Heft 5.)

Die in neuerer Zeit lebhaft erörterte Frage, ob die grünen Pflanzen als solche im Stande sind, Stickstoff zu assimiliren, hat Verf. bestimmt zu prüfen, ob grünen Algen die Fähigkeit der Stickstoffassimilation zukommt. Um diese Frage sicher zu entscheiden, war es nöthig, mit Reinculturen von Algen zu arbeiten. Es gelang Verf. jedoch nur, eine einzige Algenart rein zu cultiviren. Diese stammte von einem auf einem Felde lagernden Haufen Scheidekalk; sie ähnelte einerseits dem *Cystococcus* (Nägeli), andererseits der *Chlorella vulgaris* (Beyerinck). Der Kürze halber bezeichnet Verf. sie als *Cystococcus*. Die Isolirung der Algen geschah mit Hülfe von Kieselsäuregallerte, deren Darstellung näher beschrieben wird. Eine Uebertragung der Algen aus dieser Gallerte auf mit Nährlösung getränkten Sandboden misslang wegen zu grosser Empfindlichkeit der Algen. Deshalb wurden Aussaaten auf Nährgelatine gemacht. Eine Uebertragung auf den Sandboden von dieser Gelatine gelang erst, als man nicht nur impfte, sondern grössere Stücke von Gelatine mit Algen auf den Sandboden übertrug.

Um den Algen normale Wachsthumsverhältnisse zu bieten und sie doch vor Verunreinigungen während der Versuchsdauer zu schützen, waren die Versuche folgendermaassen eingerichtet worden. Als Substrat diente mit Nährlösung getränkter Sand, welcher den Boden eines grossen Erlenmeyer'schen Kolbens bedeckte. Der Kolben ist von einem dreifach durchbohrten Kautschukpfropfen verschlossen. Durch die eine Bohrung geht ein mit Watte verschlossenes Röhrchen, das zur Impfung bestimmt ist, durch die zweite Bohrung ein Rohr, welches bis nahezu auf den Boden reicht und dem Einströmen der Luft dient, durch die dritte Bohrung ein Rohr eben bis in den Hals der Flasche, das zur Ableitung der Gase dient. Die einströmende Luft passirt zwei concentrirte Schwefelsäure enthaltende U-förmige Kugelrohre nach Alfred Koch, die ausströmende Luft einen kleinen Erlenmeyer und gleichfalls ein mit concentrirter Schwefelsäure gefülltes Kugelrohr. Der kleine Erlenmeyer enthielt Nährlösung, und zwar war das Rohr, welches aus dem grossen in den kleinen Erlenmeyer führte, innerhalb dieses so gebogen, dass durch eine leichte Hebung

Digitized by Google

desselben bei geeigneter Saugung Nährlösung aus ihm in den grossen übertreten konnte. Der so eingerichtete Apparat, dessen Röhren an den äussersten Enden mit Watte verstopft waren, wurde sterilisirt Solcher Apparate wurden 30 aufgestellt auf einem Gestell im Rahmen eines nach Nordwesten gelegenen Fensters. Sämmtliche Apparate waren durch geeignete Verschlüsse mit einem Durchlüftungsapparat nach Alfred Koch in Verbindung gesetzt, der automatisch wirkend sämmtliche Apparate mit Luft versah. Der aus ihnen austretenden Luft wurde Kohlensäure beigemischt. Bevor die Luft dann in die Apparate eintrat, wurde sie getrocknet und ihres eventuellen Ammoniakgehaltes beraubt.

Der Sandboden wurde mit einer stickstofffreien Nährlösung beschickt, wie sie für Wasserculturen höherer Pflanzen in Anwendung kommt, nur 2—4 Mal so concentrirt. Ohne Stickstoff in gebundener Form entwickeln sich die Algen überhaupt nicht; wenigstens für den Anfang muss etwas zugegen sein. Asparagin und weinsaures Ammon ($^1/_4$—$^1/_2$%) können die Algen nicht verarbeiten, wohl aber Nitrate. Für *Cystococcus* kam folgende Nährlösung in Anwendung. Ein Liter enthielt: 0,25 g K_2HPO_4, 0,25 g KH_2PO_4, 0,37 g $MgSO_4$, 0,2 g NaCl und etwas $FePO_4$ und $CaSO_4$. Hierzu kamen 2—3 ccm einer Nitratlösung, welche 0,83 mg N im Cubikcentimeter enthielt, ausserdem in einigen Culturen noch 0,075 g Dextrose.

Die Reinculturen müssen in reicher Menge ausgesäet werden. Anfänglich entwickeln sie sich freudig, nach drei Wochen scheint ein Stillstand einzutreten. Im Ganzen wurden die Pflanzen vier Monate cultivirt, dann wurde mit der Stickstoffbestimmung begonnen. Bei der Oeffnung der Kolben wurde geprüft, ob die Culturen rein geblieben waren. Um zu wissen, wie viel Stickstoff ursprünglich vorhanden war, waren 6 Erlenmeyer in derselben Weise wie die übrigen bereitet und gleich wieder sterilisirt worden. Die Stickstoffbestimmung wurde nach Kjeldahl mit Modification nach Förster ausgeführt.

Die Versuche mit Reinculturen von *Cystococcus* ergeben in keinem Falle eine Zunahme an Stickstoff, so dass also dieser Alge die Fähigkeit, ungebundenen Stickstoff zu assimiliren, abgeht. In absichtlich oder zufällig verunreinigten Culturen konnte in mehreren Fällen eine Zunahme, z. Th. eine bedeutende Zunahme an Stickstoff festgestellt werden.

			mg N in der Cultur Anfangs	mg N in der Cultur am Schluss
Mittel	Ohne Zucker	*Cystococcus*-Reinculturen	2,6	2,7
Mittel	Mit „	*Cystococcus*-Reinculturen	2,6	2,7
19	Ohne „	*Cystococcus*, *Phormidium*, Bodenbakterien, Schimmelpilze	2,6	7,1
20	Mit „	*Cystococcus*, *Phormidium*, Bodenbakterien, Schimmelpilze	2,6	9,5
21	Ohne „	*Cystococcus* und Bakterien	2,6	3,1
22	Mit „	*Cystococcus* und Bakterien	2,6	8,1
23	Ohne „	*Stichococcus* und Bakterien	2,6	2,3
24	Mit „	*Stichococcus* und Bakterien	2,6	2,7
25	Ohne „	Noctoc, grosse runde Alge, Scenedesmus, Bodenbakterien	2,6	?
26	Mit „	Noctoc, grosse runde Alge, Scenedesmus, Bodenbakterien	2,6	19,1
27	Ohne „	Noctoc und eine *Cylindrospermum* ähnliche Form, Bodenbakterien	2,6	8,8
28	Mit „	Noctoc und eine *Cylindrospermum* ähnliche Form, Bodenbakterien	2,6	25,4

Digitized by Google

Einem Theil der Culturen war Zucker zugesetzt worden, weil Winogradzky für Bakterien gefunden hatte, dass die Ausgiebigkeit der Stickstofffixirung wesentlich von der Menge anwesender Kohlehydrate abhängt. Diese vorliegende Untersuchung bestätigt seine Beobachtungen. Augenscheinlich assimilirt auch *Stichococcus* den Stickstoff nicht. Welchem Organismus diese Fähigkeit in den anderen Culturen zukommt, ist nicht zu entscheiden, doch vermuthet Verf., dass auch hier den Bakterien diese Fähigkeit zuzuschreiben ist. Er kommt zu dem Schlusse, dass zwischen Algen und Bakterien ein ähnliches symbiotisches Verhältniss obwalte, wie zwischen den Leguminosen und Knöllchenbakterien, indem die grünen Pflanzen den Bakterien die erforderlichen Kohlehydrate liefern.

Wieler (Braunschweig).

Kaufmann, F., Die bei Elbing gefundenen essbaren und giftigen Täublinge. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band VIII. Heft 3/4. p. 21—45. Danzig 1894.

Verf. hält es für eine Pflicht der Botaniker, sich in viel grösserer Zahl mit den Pilzen zu beschäftigen, wie das bisher geschehen ist, damit durch ihre Vermittelung die Pilzkenntniss ins Volk dringen und in den Schulen gepflegt werden könne. Es fehlen genügende Pilzherbarien, Pilzabbildungen und eine einigermassen vollständige Pilzflora. Auch die Rabenhorst'sche Flora lässt in dieser Hinsicht viel zu wünschen übrig, da Angaben über den Geschmack und Geruch und über den Standort fehlen. Besonders unzulänglich sind aber die kleineren nur auf die wichtigsten Speise- und Giftpilze Rücksicht nehmenden Pilzbücher, da sie von der falschen Ansicht ausgehen, dass die in einem Distrikt häufigsten Pilzspecies allgemein häufig seien, die darin fehlenden sonst selten wären. Verfasser weist an mehreren Beispielen nach und Referent kann dies aus der eigenen Erfahrung bestätigen, dass in nächstbenachbarten Floragebieten die Pilzflora oft in derselben Beobachtungszeit und oft auch überhaupt ein ganz verschiedenes Bild darbietet; dass einzelne essbare und giftige Arten an einem Orte (z. B. *Boletus granulatus, B. pachypus* um Greiz) fast fehlen, die anderwärts (um Zeulenroda in nächster Nähe von Greiz) sehr häufig sind.

Verfasser lenkt sodann die Aufmerksamkeit auf die Täublinge (*Russula*), von denen Winter für Deutschland 50 Arten aufzählt, er selbst bei Elbing 34 aufgefunden hat. Obwohl davon 24 Arten essbar sind, und zu manchen Jahreszeiten fast die Hälfte der Pilze aus Täublingen besteht, werden sie doch nicht auf den Wochenmärkten feilgehalten, und es wird in den Lehrbüchern gerathen, diese Pilzfamilie als eine ganz besonders verdächtige, gänzlich zu meiden. Allerdings ist die Unterscheidung der einzelnen Täublingsarten nach ihrer Färbung etc. sehr schwierig und essbare und giftige Arten sehen oft äusserlich vollständig gleich aus. Es ist

Digitized by Google

also schwer für den Laien, einen Täubling in die richtige Art einzureihen, sehr leicht aber, zu sagen, ob er essbar oder giftig ist, und dies braucht die Köchin und Pilzsammlerin nur zu wissen. „Wenn man von einem Täubling ein winziges Stückchen abbricht und kaut und dabei ein Brennen auf der Zunge, wie von einem Pfefferkorn, verspürt, so ist der Täubling giftig, spürt man das Brennen nicht, so hat man einen essbaren Täubling vor sich.“ Man hat dem Verf. verschiedene Einwürfe gemacht. Von den Botanikern ist ihm gesagt worden, sie seien manchmal im Zweifel, ob das Fleisch wirklich beissend schmecke oder nicht. Es scheint oft zwar milde zu sein, aber bei längerem Verweilen desselben im Munde spüre man doch zuletzt einen schwachen pfefferähnlichen Geschmack. Er sagt: „In diesem Falle kann ich ganz sicher behaupten: solches Fleisch schmeckt milde, und nur die allzugrosse Aengstlichkeit und Einbildungskraft ist es, welcher den schwachen pfefferähnlichen Nachgeschmack verursacht. Das Fleisch eines giftigen Täublings beisst im frischen Zustande sofort sehr herzhaft auf die Zunge. Bei den in der Sonne mehr abgetrockneten Exemplaren verspürt man den beissenden Geschmack erst nach 5—10 Secunden, dann aber auch in derselben starken und heftigen Weise.“ Es wird weiter die Frage aufgeworfen, ob nicht das Kosten der giftigen Täublinge während der Zeit eines ganzen Tages für die Pilzsammlerin schädlich sei. Verf. verneint diese Frage entschieden. Er hat öfters mehrere Dutzend beissender Pilze nacheinander gekostet. „Wenn man die Stückchen ausspuckt, so bleibt nur auf der Zunge ein Brennen und ein etwas unangenehmer Nachgeschmack. Derselbe ist aber durch das Geniesen eines Stückchens Brot oder einer Frucht bald beseitigt. Ausserdem schadet ein einzelner Gifttäubling auch selbst dem Magen nicht viel. Er wirkt dann nur wie sehr scharfer Pfeffer. Nur ein ganzes Gericht kann tödlich sein. Auch das Volk unterscheidet die essbaren Arten als „Süsslinge“.

Verf. giebt die Diagnose von folgenden Arten, die er zum Schluss noch nach der Beschaffenheit des Hutes, Stieles, der Lamellen etc. ordnet:

Weissgefärbte Arten:

a) Essbare, mild schmeckende

Russula lactea, heterophylla, var. *galochroa, integra* var. *substiptica, vesca, virescens.*

b) Giftige beissend schmeckende:

R. emetica var. *alba, intra* var. *adulterina.*

Gelbgefärbte Arten:

a) Mildschmeckende, essbare

R. vitellina, lutea, depallens, alutacea var. *lutea, ravida, olivascens, ochracea, decolorans, lepida, aurata.*

b) beissend schmeckende giftige

R. ochroleuca, foetens, fellea, pectinata.

Fleischfarbige Arten:

a) Essbare, milde schmeckende

R. lepida, chamaeleontina, integra, depallens, vesca.

b) Giftige, beissend schmeckende

R. veternosa, emetica, fragilis.

Digitized by Google

Rothe Arten:

a) Essbare, milde schmeckende

R. alutacea, integra, xerampelina, chamaeleontina, vesca, aurata, decolorans, Sardonia, rosacea.

b) Giftige, beissende

R. sanguinea, rubra, emetica, fragilis, integra var. *adulterina.*

Violette Arten:

a) Essbare, milde schmeckende

R. Linnaei, cyanoxantha, alutacea.

b) Beissend schmeckende, giftige

R. fragilis var.

Grün gefärbte Arten:

a) Essbare, milde scheckende

R. heterophylla, heterophylla var. *galorhoa, virescens, cyanoxanthe.*

b) Giftige, beissend schmeckende

R. furcata.

Braungefärbte Arten:

Nur essbare und nicht beissend schmeckende

R. vesca, adusta, nigricans (unappetitlich).

Schwarzgefärbte

sind in altem Zustand ungeniessbar obwohl milde schmeckend. *R. adusta* und *nigricans*. Sie sind mit anderen nicht leicht zu verwechseln.

Ludwig (Greiz).

Marshall, A. Howe, Chapters in early history of Hepaticology. I. II. (Erythea. 1894. p. 130—135 und 143—147.)

Eine Geschichte der Lebermooskunde bis Linné hat bereits Lindberg geschrieben. Da dieselbe aber in schwedischer Sprache verfasst ist, so will der Verfasser dieses Capitel für seine Landsleute nochmals in englischer Sprache etwas ausführlicher behandeln.

Die älteste Erwähnung eines Lebermooses ist bei Aristoteles und Theophrast zu finden, welche mit dem Worte λειχῆν wahrscheinlich sowohl eine *Marchantiacee* als auch eine Flechte bezeichneten. Plinius giebt eine kurze Beschreibung von „lichen", welche einigermassen auf *Marchantia polymorpha* passt. O. Brunfels (Novi Herbarii Tomus II) stellte die Notizen zusammen, die nach Erfindung der Buchdruckerkunst über diesen Gegenstand bekannt geworden waren, und bezeichnet mit dem Worte Hepatica zwei verschiedene Dinge, nämlich ein frondoses Lebermoos und *Anemone hepatica*. Dem Novi Herbarii Tomus II zufolge wandte sich Leonardus Fuchsius gegen die Bezeichnung Hepatica statt Lichen, da bei den alten Schriftstellern die vermeintliche Heilkraft gegen Leberleiden nirgends angegeben sei. Fuchs und Hieronymus Bock vervollständigen die bisherigen Notizen durch Angaben besonders über die Gestalt der Köpfchen und deren Entstehung. Lobelius bildet drei Formen von *Marchantia polymorpha* ab, nämlich eine weibliche mit langen, schmalen Thalluslappen, eine kurz und breit gelappte weibliche und eine männliche Pflanze mit dem schildförmigen Androeceum. Tabernaemontanus der diese Figuren reproducirt, scheint die drei Formen als verschiedene Arten aufgefasst zu haben. John Gerard endlich (Herball or General Historie of Plants) bildet ab als *Hepatica terrestris* eine sterile Sticta, als *Hepatica altera* die männliche und

Digitized by Google

weibliche *Marchantia* mit breiten Thalluslappen nach Tabernaemontanus, als *Hepatica petraea* die lang gelappte Form derselben Art. In einer späteren Ausgabe von Gerards Werk durch Thom. Johnson werden die beiden von Gerard als *Hepatica altera* zusammengefassten Formen als *Hepatica stellata* und *umbellata* aufgeführt.

Dietel (Leipzig).

Pfeffer, W., Ueber die geotropische Sensibilität der Wurzelspitze nach den von Dr. **Czapek** im Leipziger botanischen Institut angestellten Untersuchungen. (Berichte der mathematisch-physikalischen Classe der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Sitzung vom 2. Juli 1894. p. 168—172).

Die für die Wurzel von Darwin geahnte, nicht bewiesene und seither vielumstrittene Beschränkung der geotropischen Empfindlichkeit auf die Spitze wurde in Pfeffers Laboratorium in ebenso einfacher wie ingeniöser Weise definitiv bewiesen.

Czapek liess die Wurzeln von *Faba*, *Lupinus* etc. am Klinostat in rechtwinklig umgebogene kurze Röhrchen aus dünnem Glase einwachsen. Vermöge ihrer Plasticität folgte die eindringende Wurzel leicht der Krümmung des Röhrchens und gelangte an sein zugeschmolzenes Ende. Nun war ein 1,5—2 mm langer Spitzentheil rechtwinklig gegen die übrige Wurzel gerichtet, von der ein etwa ebenso langes Stück in dem anderen Schenkel des Röhrchens steckte. Die Spitze blieb dauernd eingeschlossen, die älter werdenden Partien wurden herausgedrängt und dem geradelinigen Theil der Wurzel angeschlossen. Nun wurde ein Theil der derartig gewonnenen Objekte so aufgestellt, dass der Spitzentheil abwärts sah, die übrige Wurzel aber horizontal lag, ein anderer Theil so, dass der Spitzentheil horizontal stand, die übrige Wurzel aber vertical. In diesem Falle, und überhaupt stets, wenn der Spitzentheil sich nicht in normaler Lage befand, erfolgte in dem freien Wurzeltheil eine geotropische Krümmung, so schnell, wie an freien Wurzeln. War der Spitzentheil vertical abwärts gerichtet, also in der normalen Lage, so unterblieb jede Krümmung.

Damit ist also streng bewiesen, dass nur der Spitzentheil dieser Wurzeln den geotropischen Reiz percipirt, eine scharfe Grenze zwischen dem empfindlichen Theil ist nicht vorhanden und kann auch gar nicht vorhanden sein.

Die intensivste geotropische Auslösungsbedingung ist dann erreicht, wenn die Wurzel 150—160° von ihrer Gleichgewichtslage abweicht; doch genügt schon eine Ablenkung von 2—3°, dass eine Reizung eintritt, die weitergehende Schiefstellung beschleunigt das Eintreten und verstärkt die Intensität der geotropischen Induction nur mässig. — In der umgekehrten, genau vertical aufgerichteten, Wurzel, die der Möglichkeit beraubt ist, Nutationskrümmungen auszuführen, wird keine geotropische Krümmung inducirt.

Correns (Tübingen).

Digitized by Google

Pfeffer, W., Geotropic sensitiveness of the roottip. (Annals of Botany. Vol. VIII. No. XXXI. 1894. p. 317—320).

Die kleine Abhandlung deckt sich ihrem Inhalte nach fast genau mit der eben referirten.

Correns (Tübingen).

Hertwig, O., Zeit- und Streitfragen der Biologie. Heft I. Präformation oder Epigenese? Grundzüge einer Entwickelungstheorie der Organismen. Mit 4 Abbildungen im Texte. 8°. 143 pp. Jena (G. Fischer) 1894.

Nur in Kürze soll hier der Gang der Betrachtung in der vorliegenden Schrift wiederzugeben versucht werden, deren Gedanken auf botanischem Gebiete eben so gut wie auf zoologischem zu verwerthen sind. Die Einleitung enthält eine historisch-kritische Uebersicht der Theorien, welche im Sinne der Evolution und Präformation seit dem 17. Jahrhundert aufgestellt sind, und verweilt besonders bei den in der letzten Zeit von Roux und Weismann vertretenen Ansichten. Der Kritik und Widerlegung der Weismann'schen Hypothesen ist auch der ganze erste und grössere Theil des Buches gewidmet, welcher wieder in 2 Abschnitte zerfällt: Einwände gegen die Hypothese einer erbunggleichen Theilung und Einwände gegen die Determinantenlehre. Für den ersten Abschnitt giebt Verf. selbst eine Zusammenfassung der Ergebnisse, der wir Folgendes entnehmen: Für die Auffassung, dass die Zellen sich nur durch erbgleiche Theilung vermehren, spricht erstens die fundamentale Thatsache, dass bei allen einzelligen Organismen nur erbgleiche Theilung vorkommen kann, da anders eine Constanz der Art nicht möglich wäre. Zweitens sind anzuführen die Thatsachen der Reproduction, der Keim- und Knospenbildung bei niederen Thieren und Pflanzen, wo fast jede Zelle wie das Ei wieder zur Keimzelle werden kann, also die Anlage zum Ganzen enthält. Drittens kommen in Betracht die Experimente, durch welche (bei der Regeneration und den Heteromorphosen) der Entwickelungsprocess in seinen einzelnen Stadien abgeändert werden kann, welche also zeigen, dass die Zellen nicht nur für eine Rolle von vornherein prädestinirt sind. Viertens lehren die Ergebnisse der Pfropfung, der Transplantation und Transfusion, dass die Zellen und Gewebe eines Organismus ausser ihren sichtbaren, histologischen Eigenschaften auch noch latente Eigenschaften besitzen, welche sich als der Art eigenthümlich nachweisen lassen. Diese Erscheinungen sucht nun Weismann durch eine Anzahl Hilfshypothesen zu erklären, welche im Wesentlichen darauf hinauslaufen, „dass er den Theil der Anlagen, welchen er durch erbungleiche Theilung aus den Zellen herausbefördert hat, durch eine Hinterthür wieder in sie hineinschlüpfen lässt". Die vom Verf. angeführten 4 Umstände sprechen also zu gleicher Zeit gegen die von Weismann als Kernpunkt seiner Lehre geforderte Trennung in Körper- und Fortpflanzungszellen. Ferner ist dagegen anzuführen, dass die Geschlechtszellen eben so gut zum Körper eines

Digitized by Google

Organismus gehören, wie ein jedes andere Gewebe und sogar oft den beträchtlichsten Theil desselben bilden können; sie können, wenn sie nicht die Bedingungen ihrer Entwickelung finden, dem Tode verfallen, während somatische Zellen (bei Stecklingen) vom Tode gerettet werden. Drittens stehen die Geschlechtszellen ihrer Abstammung nach zur Eizelle in keinem andern Verhältniss als alle übrigen Gewebezellen: sie entstehen durch Differenzirung aus dem von der Eizelle abstammenden Zellmaterial. Besondere Keimbahnen giebt es demnach für Verf. eben so wenig, als den Unterschied zwischen Keim- und Körperzellen. Was die „Unsterblichkeit der Einzelligen" betrifft, so ist nicht das Individuum, sondern die Art auch bei den Einzelligen allein unsterblich: Was Weismann mit den Worten der Unsterblichkeit des Keimplasmas hat ausdrücken wollen, ist nach der Meinung des Verf. nichts anderes als die Continuität des Entwickelungsprocesses. Gegen die Determinantenlehre (2. Abschnitt) macht Verf. geltend, dass ein so scharfer Unterschied zwischen vorhandenen inneren Anlagen und äusseren Zuthaten nicht festgehalten werden kann, indem „stetig Aeusseres in Inneres verwandelt wird und die Anlage continuirlich auf Kosten der Bedingungen wächst und sich verändert". Ein zweiter Fehler dieser Lehre liegt darin, dass in eine Zelle (Ei und Samenfaden) nicht nur Eigenschaften hinein verlegt werden, welche der Zelle als solcher eigenthümlich sind, sondern auch solche, welche erst das Resultat des Zusammenwirkens vieler Zellen sind. Schliesslich soll die Unhaltbarkeit der Determinantenlehre noch durch Analyse eines concreten Falles nachzuweisen versucht werden, nämlich am Frosche, seinem Furchungsprocess, der Entwickelung der Keimblase, der Gastrula und der Keimblätter.

Im zweiten Theil legt nun Verf. seinen eigenen Standpunkt dar und seine hier ausgeführten „Gedanken zu einer Entwickelungstheorie der Organismen" bilden gewissermaassen eine Vermittelung zwischen der rein präformistischen und der rein evolutionistischen Hypothese. Die hauptsächlichsten Factoren des Entwicklungsprocesses sind nach Verf. drei: Erstens die Vermehrung der Zellen durch Theilung, denn indem das die Art ist, auf welche das Wachsthum der organischen Substanz geschieht, bedingt dieses Wachsthum auch in gewisser Hinsicht die Form, oder mit anderen Worten: das Ei vermehrt sich durch Theilung in zahlreiche, ihm gleichartige Organismen und erst durch die Wechselbeziehungen aller dieser zahlreichen Organismen auf jeder Stufe der Entwickelung gestaltet sich allmählich fortschreitend der Gesammtorganismus. Hier kommt vor allem in Betracht, dass bei den Organismen jedes Wachsthum mit einer möglichsten Oberflächenvergrösserung verknüpft sein muss, denn die organische Substanz kann beim Wachsthum nur solche Formen annehmen, welche ihr gestatten, mit der Aussenwelt in steter Fühlung zu bleiben. Da nun die Beziehungen zur Aussenwelt naturgemäss verschieden ausfallen, je nach dem Ort oder der Lage, welche die Zellen im Ganzen einnehmen, so ist zweitens ihre ungleiche Differenzirung oder die Entwickelung des Organismus eine Function des Ortes, d. h. von der Lage, im weitesten Sinne,

Digitized by Google

abhängig. Experimente sind gerade hier an Pflanzen leichter als an Thieren anzustellen, wie z. B. der Züchter durch die Lage der Theile bestimmen kann, ob sich eine Sprossanlage zu einem Kurz- oder Langtrieb entwickeln soll. Der dritte Factor wird gegeben durch die Wechselbeziehungen der Theile eines Ganzen (Zellen, Gewebe und Organe) zu einander und zum Ganzen; es ist der, welchen man als Correlation im Wachsthum bezeichnet. Besonders deutlich zeigt sich dies auf dem interessanten Gebiete des Dimorphismus und Polymorphismus. „Was man hier beobachtet," sagt Verf., „scheint mir zu lehren, wie durch correlative Entwickelung der einzelnen Theile sehr verschiedenartig geformte Endproducte aus ein und derselben Anlagesubstanz entstehen können, wenn dieselbe auf frühen Entwickelungsstufen ungleichen äusseren Einwirkungen ausgesetzt worden ist." — Es sind also zahlreiche Verhältnisse, welche Weismann als Determinanten in die Eizelle gelegt hat, vielmehr ausserhalb derselben zu suchen, in wie weit aber die Anlagesubstanz der Zelle selbst auf den Entwicklungsgang des Ganzen bestimmend einwirkt, ist danach zu bemessen, dass wir dieser Substanz nur Eigenschaften, die mit dem Begriff und dem Charakter der Zelle zu vereinbaren sind, nicht aber die zahllosen Eigenschaften zuschreiben, die erst durch Vereinigung vieler Zellen unter Mitwirkung äusserer Bedingungen hervorgerufen werden. In welcher Weise die Zelle auf die verschiedenen sie treffenden Reize unter den verschiedenen Bedingungen reagirt, das ist vor Allem in ihrer specifischen Eigenthümlichkeit begründet und auf diesen specifischen Verschiedenheiten in der Reaction beruht eben die Mannichfaltigkeit der Organismen. Im Uebrigen überlässt es des Verf's. Theorie der Forschung, für alle die zahllosen Einzelprobleme, welche der Entwickelungsprocess eines Organismus enthält, nach einer Erklärung zu suchen, während die Determinantenlehre Weismann's zwar in ihrem geschlossenen System für Alles eine formale Erklärung bietet, sich selbst aber auf einem Gebiete bewegt, auf welchem es für die Forschung überhaupt keinen Angriffspunkt giebt. Dieser sehr gedrängten Wiedergabe der Gedanken des Verf. sei nur hinzugefügt, dass sich die Darstellung durch ihre Klarheit vortheilhaft auszeichnet und dass Verf. im Gegensatz zu Weismann auch das ihm ferner liegende Gebiet der Lebenserscheinungen der pflanzlichen Organismen recht viel berücksichtigt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Sprengel, Christian Conrad, Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen (1793). Neu herausgegeben von **Paul Knuth.** (Oswald's Klassiker der exacten Wissenschaften. No. 48—51.) In vier Bändchen, drei Bändchen Text zu 184, 172, 178 pp. und einem vierten Bändchen mit einem Titelkupfer (nebst Erklärung) und 25 Kupfertafeln. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1894.

Es ist ein grosses Verdienst des Herausgebers, dass er das klassische Werk des Altmeisters der Blütenbiologie wieder zugänglich gemacht und durch seine Anmerkungen mit den neueren Ergebnissen

Digitized by Google

blütenbiologischer Forschung in Zusammenhang gebracht hat. Glaubte doch wohl auch mancher Jünger der Blütenbiologie, dieser Wissenschaft, die in der Neuzeit so gewaltige Fortschritte gemacht hat, dass ein Buch aus dem Jahre 1793 nicht mehr ernstlich in Betracht zu ziehen sei. So kam es, dass viele der Entdeckungen Sprengel's unbekannt geblieben oder auch aus Unkenntniss der Sprengel'schen Arbeiten als neue biologische Entdeckungen wieder aufgetischt worden sind. Und wenn der Laie das Buch in die Hände bekam und durch die lebenswarme, liebevolle Beschäftigung Sprengel's mit der Blumenwelt angezogen sich mehr und mehr hinein vertiefte, so fehlte ihm jeglicher Maassstab zum Vergleich dieser fesselnden Beschreibungen aus dem vorigen Jahrhundert mit dem Wissen der Gegenwart.

Das Sprengel'sche Werk ist wörtlich nach der Ausgabe von 1793 abgedruckt; nur ist der Inhalt auf vier Bändchen vertheilt und ist das Format ein handlicheres, geschmackvolleres geworden. Die Seitenzahlen der Original-Ausgabe sind mit fettem Druck in Klammern dem Text eingefügt. Das vierte Bändchen enthält den Sprengel'schen Titelkupfer nebst Erklärung und die 25 Sprengel'schen Kupfertafeln von 9,7 cm . 11,6 cm (im Original 16,3 cm . 19,3 cm). Die Anmerkungen des Herausgebers finden sich am Schluss der einzelnen Bändchen und umfassen im I. Bändchen (179 pp.) 5 pp., im II. Bändchen (166 pp.) 6 pp., im III. Bändchen (172 pp.) 6 pp., im IV. Bändchen 1 p.

Nach einer „Vorbereitung" für diejenigen Leser, welche keine botanischen Kenntnisse besitzen, hat Sprengel in einer Einleitung von 53 pp. (44 pp. Original) besonders erörtert die Saftdrüse, den Safthalter, die Beschützung des Saftes vor dem Regen (Saftdecke), die Veranstaltungen, dass die Insecten den Saft der Saftblumen leicht finden können, Krone, Geruch, Saftmal, Befruchtung der Saftblumen durch die Insecten, Dichogamie etc. Der specielle Theil enthält blütenbiologische Einzelbeschreibungen in systematischer Anordung (nach dem Linné'schen System), ihnen voran die Erklärung der auf den 25 Kupfertafeln gegebenen Figuren. Letztere sind, wie Knuth hervorhebt, von Sprengel mit grosser Sorgfalt gezeichnet und können in jeder Hinsicht als Muster gelten. Bei der Kostspieligkeit der Kupfertafeln ist der Raum für die Zeichnungen möglichst ausgenützt, jeder kleinste Fleck wird mit einer Abbildung bedeckt.

Der Herausgeber der neuen Auflage gibt in seinen Anmerkungen zuerst eine kurze Biographie Sprengel's, um dann die Beobachtungen Sprengel's im Lichte der neueren biologischen Untersuchungen zu erläutern und dessen Irrthümer zu beseitigen. Der der Kritik zubemessene Raum (18 pp.) ist leider etwas knapp ausgefallen und vermisst man die Berichtigung mancher Irrthümer Sprengel's. — Für eine neue Auflage der Knuth'schen Ausgabe — der wir recht weite Verbreitung wünschen — möchten wir den Wunsch aussprechen, dass die kritischen Anmerkungen ein besonderes fünftes Bändchen füllen möchten.

Ludwig (Greiz).

Digitized by Google

Willis, J. C., Contributions to the natural history of the flower. — No. I. Fertilization of *Claytonia*, *Phacelia* and *Monarda*. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXX. p. 51—63. Pl. 3.)

Die Beobachtungen sind in den Sommern 1890, 91, 92 im botanischen Garten von Cambridge angestellt, die Pflanze also nicht an ihrem natürlichen Standort untersucht, so dass eine Liste der Insectenbesucher nicht gegeben werden konnte. Von *Claytonia* wurden 2 Arten, *C. alsinoides* und *Sibirica*, beobachtet, die sich ziemlich übereinstimmend verhalten. Beide sind proterandrisch; durch die Schlafbewegungen der Blütenblätter kommt gelegentlich Selbstbestäubung vor. Der Honig wird am Grunde der Staubfäden producirt und die Flecken auf den Blütenblättern dienen als Honigmale. Die anfangs aufrecht stehenden Staubgefässe legen sich später auf die ausgebreiteten Kronblätter zurück und kleine auf ihnen zum Nektar kriechende Insecten beladen sich mit Pollenstaub und streifen ihn auf die ausgebreiteten Narben. Die Selbstbestäubung scheint, wenn sie erfolgt, wenig wirksam zu sein.

Die 5 untersuchten *Phacelia*-Arten zeigen im Einzelnen manche Abweichungen. *Ph. tanacetifolia* und *Ph. divaricata* haben kleine, blasse Blüten, die in dichten Cymen stehen, so dass die Insecten kriechend von einer Blüte zur andern gelangen können. Die andern 3 Arten, *Ph. Campanularia*, *Whitlavia* und *Parryi*, haben grosse, lebhaft gefärbte, einzeln stehende Blüten, so dass die Insecten von einer Blüte zur andern fliegen müssen. Die ersteren Arten sind für Selbstbestäubung, die letzteren für Fremdbestäubung eingerichtet. Alle sind dichogam und secerniren den Nectar an der Basis des Ovariums, wo er durch verschiedentliche Blütenanhänge bedeckt wird. Haare an den Blütenstielen und Kelchblättern halten kriechende Insecten vom Blüthenbesuche ab. Der Bestäubungsmechanismus ist im Allgemeinen derselbe, wie der von Loew für *Hydrophyllum virginicum* (1891) beschriebene.

Von *Monarda* sind drei Arten berücksichtigt. Bei *M. didyma* stehen die Blüten in einem Quirl, dessen Bracteen sich an der Bildung des Schauapparates betheiligen. Der Nectar wird von einer Drüse an der Basis des Ovariums secernirt. Die Blüte ist deutlich proterandrisch und für die Bestäubung durch langrüsselige Schmetterlinge angepasst, wobei die Drehung der Antheren eine Rolle spielt. Tritt durch die Bewegung der Stamina eine Selbstbestäubung ein, so ist der Erfolg in dem Samenansatz ein geringer oder gar keiner. *M. Kalmiana* und *M. fistulosa* haben kleinere Blüten von purpurner Farbe. Im Wesentlichen verhalten sie sich betreffs des Blütenbaues und der Bestäubung wie die vorige Art, nur ist die Stellung der Antheren eine etwas andere. Dass die Antheren der beiden Staubgefässe von *Monarda* ziemlich fest verbunden sind, beruht darauf, dass ihre Epidermiszellen zu Papillen auswachsen und diese Papillen der einen Anthere zwischen die der anderen eingreifen, sich gegenseitig verschränkend. Dasselbe ist der Fall bei *Ziziphora*, über deren Blüten, sowie über die von

Digitized by Google

Calandrinia, *Cleome* und *Calliprora* Verf. das nächste Mal berichten will.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Guignard, L., Sur l'origine des sphères directrices. (Extrait du Journal de Botanique. 1894. 1 Taf.)

Der Widerspruch zwischen seinen eigenen früheren Angaben und den Angaben Karsten's über den Ursprung der Attractionssphaeren bei *Psilotum* veranlasste den Verf. seinerseits, *Psilotum* zu studiren. Seine Beobachtungen waren abgeschlossen, als die Arbeit J. E. Humphry's erschien (in der unter andern Objecten auch diese Pflanze behandelt wurde) und die Angaben des Verf. bestätigte. Trotzdem publicirt dieser seine ausführlicheren Beobachtungen, besonders, weil er zu abweichenden Ansichten über das Verhalten der Nucleolen während der Theilung gelangt war.

Guignard fixirte sein Material theils mit absolutem Alkohol, theils mit Gemischen, die entweder 0,5 % Chromsäure und 0,2 % Osmiumsäure, oder 0,5 % Chromsäure und 0,5 % Platinchlorid enthielten, und färbte die (Microtom-) Schnitte mit Säurefuchsin und Methylgrün 00 oder mit „Coccinine" und Hämatoxylin etc.

In den Zellen, aus denen die definitiven Sporenmutterzellen hervorgehen, liessen sich mehrere Male ausserhalb der Kerne je eine oder zwei Attractionssphären nachweisen. Sie haben dann dieselbe Grösse und dasselbe Aussehen, wie während der Theilungsstadien, immerhin ist die homogene Zone, die das Centrosom umgiebt, weniger deutlich.

Wenn zu Beginn der Kerntheilung die Chromosomen die charakteristische Orientirung annehmen, liegen die Nucleolen ausserhalb derselben und der Spindel, sie können sich in der Nähe der Attractionssphären befinden, diese eventuell verdecken. Wenn zwei gleich grosse an den beiden Spindelenden liegen, wie es Karsten fand, so muss dies ein seltener Fall sein. Ihr Volum ist gewöhnlich vermindert, sie sind aber doch noch grösser als die Sphären und unterscheiden sich in ihrem tinctionellen Verhalten (homogene, intensive Speicherung des Säurefuchsin), ausserdem durch ihre schwankende Grösse (bis 5 μ, während die Attractionssphären 2,3 μ im Durchmesser halten). Später, während und nach der Metakinese, finden sich die Nucleolen „auch die, die sonst entfernt waren", mit den Attractionssphären in der Nähe der Pole in einer Depression ein, nur einzelne kleine liegen dazwischen, ausserhalb der Verbindungsfäden, die grösseren schrumpfen zusammen, die kleineren verschwinden häufig ganz. Die Attractionssphären werden bei Ausbildung der Kernmembran, sicher nicht in den Kern aufgenommen ein Theil der Nucleolen sicher auch nicht.

Vor den Theilungen des Kernes der definitiven Pollenmutterzelle verschmelzen die Nucleolen nach und nach, dass schliesslich nur noch ein Nucleolus vorhanden ist. Während der zweimaligen Theilung verschwindet dieser ganz oder tritt mehr oder weniger

Digitized by Google

reducirt ins Cytoplasma hinaus, ganz ausnahmsweise treten in diesem 2 oder 3 Kugeln auf, die vielleicht von ihm abstammen. Die Attractionssphären sind wieder an ihren weniger färbbaren, die Centrosomen umgebenden Zonen und ihrem constanten Durchmesser leicht von den groben, sie umgebenden Körnern, welchen Ursprunges sie seien, zu unterscheiden. Nach Ausbildung der Kernmembran gleiten sie mehr oder weniger weit gegen die Innenseite des Kernes herab, sie sind noch an einem Ende der spindelförmigen Spore, dicht an der Kernmembran liegend, nachweisbar.

Es spricht also gar nichts dafür, dass die Attractionssphären aus den Nucleolen hervorgehen.

Das Wiedererscheinen der Nucleolen im neuen Kern könnte sich auf zwei Weisen erklären: Sie könnten, in der polaren Depression liegend, von der Kernmembran eingeschlossen werden, indem diese sich über sie hinweg bilden würde, oder sie könnten aus der im Cytoplasma vertheilten Nucellarsubstanz im Innern des Kernes aufs Neue gebildet werden.

Die Beobachtungen des Verf. sprechen für den letzteren Vorgang, wenngleich die Möglichkeit, dass auch der erstere vorkommt, nicht ganz ausgeschlossen ist.

Die abweichenden Abgaben J. E. Humphrey's erklärt Guignard dadurch, dass dieser nur die Theilungsstadien der definitiven Sporenmutterzelle beobachtet habe, bei denen der einzige Nucleolus im Allgemeinen völlig verschwinde, während er und A. Zimmermann die Theilungsstadien vegetativer Kerne untersuchten, bei denen die in Mehrzahl vorhandenen Nucleolen wieder auftreten.

Correns (Tübingen).

Jaccard, Paul, Recherches embryologiques sur *l'Ephedra helvetica* C. A. Meyer. [Inaug. Dissertation. Zürich 1893.] (Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXX. 1894. Mars.)

Die wichtigsten Resultate der äusserst gewissenhaft ausgeführten, von 10 schönen Tafeln begleiteten Arbeit sind folgende:

I. Die weibliche *Ephedra*-Blüte ist ein auf einem Secundanspross sitzendes, endständiges Ovulum.

II. Das Ovulum besitzt ein einziges Integument.

III. Es ist von einer Hülle (une „coque") umgeben, welche durch die Verwachsung des ersten und einzigen Paares transversal auf dem fertilen Secundanspross orientirter Vorblätter entstanden ist.

Diese Hülle ist nur in der Jugend mit der Basis des Ovulums verwachsen.

IV. Die Hülle ist morphologisch kein Ovarium.

V. Der Embryosack entsteht aus der untersten der 3—4 durch Theilung einer Primordialmutterzelle entstandenen Tochterzellen.

VI. Die Entwickelung des Embryosackes und des Endosperms geschieht in vier scharf charakterisirten Stadien. Das erste oder Nucleolarstadium umfasst die Zeit von der Bildung des

Digitized by Google

Embryosackes bis zur Bildung der Zellwände. Sie umfasst also sämmtliche Phasen der freien Kerntheilung.

Die zweite Periode umfasst den Zeitraum von der Bildung der Alveolen, (Primäre Endospermzellen, die keilförmig von der Peripherie des Embryosackes gegen das Innere wachsen) bis zum Erscheinen der Corpuscula. Während derselben entsteht das primäre Endosperm.

Die dritte oder Corpuscularperiode umfasst die Periode der Befruchtung der Embryozellen. (Secundär aus der Eizelle gebildete Tochterzellen.) Sie ist durch die Ausbildung der Corpuscula und ihrer Hülle, sowie durch die Veränderungen, die im Nucellus und im Integument sich vollziehen, charakterisirt.

Die vierte Periode endlich umfasst die Bildung des secundären Endosperms und die Auflösung des transitorischen Endosperms durch den wachsenden Embryo bis zur Samenreife.

VII. Die freien Kerne des Embryosackes beginnen alle zur gleichen Zeit sich zu theilen. Im gleichen Embryosacke zeigen sämmtliche Kerne zur gleichen Zeit immer das gleiche karyokinetische Bild.

VIII. Die Zahl der Chromatinsegmente der Kerne des Endosperms ist geringer als in den anderen Geweben. (Wahrscheinlich um die Hälfte.)

IX. Die Corpuscula entstehen aus Zellen des primären Endosperms, die sich in Nichts von den andern unterscheiden.

X. Das Wachsthum des Corpusculums und seiner Hülle findet fast immer gleichzeitig mit der Bildung der Pollenkammer statt.

XI. Die Entstehung der Corpuscularhülle wird durch die Isolirung von Endospermzellen eingeleitet, welche auf diese Weise sich leichter um die Corpuscula gruppiren können. Die gleiche Erscheinung wiederholt sich bei der Bildung des secundären Endosperms.

XII. Vor der Befruchtung verwandelt sich der freie Theil der Epidermis des Nucellus (d. h. derjenige Theil, der nicht mit dem Integument verwachsen ist) in eine transitorische Reservenahrungsschicht. Ihre grossen Zellen finden sich noch im Integumente des Samens.

XIII. Das reife Pollenkorn von *Ephedra helvetica* enthält 3 Kerne:

1) einen grossen centralen, von Plasma umgebenen Kern, der die Antheridialzelle von Belajeff und Strasburger vorstellt.

2) Zwei polare, vegetative Kerne, von denen der Eine der Pollenschlauchkern ist, während der Andere entweder als mit den Prothalliumzellen der Coniferen, oder als mit der „Stielzelle" der deutschen Forscher homolog betrachtet werden kann.

XIV. Zwischen diesen Kernen werden keine Cellulosemembranen gebildet.

XV. Der Kern der Antheridialzelle theilt sich in zwei generative Kerne, von denen nur einer bei der Befruchtung activ mitwirkt.

XVI. Nach der Befruchtung füllt sich das Corpusculum mit dichtem Plasma und stark färbbaren Kernen an, welche

Digitized by Google

letztere durch die Desorganisation der Zellen der Corpuscularhülle entstehen.

Diese Kerne, welche den Sexualkernen zum Verwechseln ähnlich sind, bilden sich gewöhnlich in einer Vacuole.

XVII. Aus dem befruchteten Ei entstehen im Innern der Corpuscula eine kleine Zahl von Embryonalzellen, die sich mit einer Cellulosewand umgeben.

XVIII. Nachdem dieses geschehen ist, werden Corpusculum und Corpuscularhülle völlig desorganisirt. An ihrer Stelle entwickelt sich ein verholztes Gewebe, die „Columella".

XIX. Nach der ersten Theilung der Embryonalzelle wird kein Embryoschlauch gebildet.

XX. Die Columella verschmälert sich gegen die Mitte des Endosperms und trägt an ihrem Ende den „begünstigten Keimling", d. h. denjenigen, der sich mit Ausschluss aller andern allein entwickelt.

XXI. Die Columella spielt also die Rolle des Embryoträgers.

XXII. Die „transitorischen Embryonen" d. h. diejenigen die nicht zur Entwickelung gelangen, reichen nie bis in das Centrum des Endosperms, wie das bei den Coniferen und den meisten *Gnetaceen* der Fall ist. Es rührt dieses wahrscheinlich von der Abwesenheit des Embryoschlauches her.

XXIII. Der stark entwickelte secundäre Embryoträger entsteht durch Umbildung der ältesten Zellen des Embryos, die sich entleeren, die Theilungsfähigkeit einbüssen und sich bedeutend verlängern.

XXIV. Durch diese Verlängerung seiner Zellen schiebt der Embryoträger, der mit seinem Ende sich auf die Columella stützt, den Embryo gegen das der Chalaza entsprechende Ende des Keimsackes.

XXV. Die beginnende Entwickelung des Keimwürzelchens macht dem Wachsthum des Keimträgers ein Ende. Dieser wird sammt der Columella gegen das obere Ende des Keimsackes zurückgeschoben.

XXVI. Schon bei Beginn der Entwicklung des Embryos differenzirt sich das secundäre Endosperm deutlich in eine centrale Zone (transitorisches zur Ernährung des Embryos bestimmtes Endosperm), deren Stärkekörner aufgelöst werden und Amylosereaction zeigen, und eine äussere Zone, (definitives, den Keimling umgebendes Endosperm), deren Zellen mit Oeltropfen und Stärkekörnern vollgepfropft sind.

XXVII. Der Embryo zehrt also nicht das ganze Endosperm allmälig auf. Es absorbirt während seiner Entwickelung eine vorgebildete Nährschicht, deren Zellen, sowie sie geleert sind, collabiren.

XXVIII. Der reife Same wird umgeben:

1) durch eine membranöse Samenschale, an deren Bildung Integument und Nucellus theilnehmen,

2) durch die Hülle („coque"), die bis zur Keimung bleibt.

Wilczek (Lausanne).

Digitized by Google

White, T. G., A preliminary revision of the genus *Lathyrus* in North and Central America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. No. 10. p. 444—458.)

Im genannten Gebiete erkennt Verf. 33 Arten der Gattung. Die Abhandlung giebt Synonymie und für neue oder bisher ungenau bekannte Arten ausführliche Diagnosen.

Neu sind:

L. myrtifolius Muhl., var. *macranthus* n. var., *L. maritimus* L., var. *Aleuticus* Greene, ined., *L. violaceus* Greene, var. *Barberae* n. var., *L. coriaceus* n. sp. (= *L. palustris* S. Wats. [1871] non L.), *L. longipes* n. sp. (= *L. venosus* Hemsley non Muhl.), *L. obovatus* (Torr.) var. *stipulaceus* n. var., *L. Oregonensis* n. sp., aus Oregon und Washington, *L. bijugatus* n. sp., aus Idaho und Washington, mit var. *Sandbergi* n. var.

Neue Namen sind:

L. Watsoni White (= *L. Californicus* S. Wats. non Dougl.), *L. Alefeldi* White (= *Orobus Californicus* Alef., non *L. Californicus* Dougl.), *L. graminifolius* (S. Wats.) White (= *L. palustris* var. *graminifolius* S. Wats.), *L. obovatus* (Torr.) White (= *L. venosus* var. *obovatus* Torr., = *L. Nevadensis* S. Wats.), *L. rigidus* White (= *L. albus* S. Wats. non Kittel). *L. Mexicanus* Schlecht. ist wahrscheinlich *L. tingitanus* L., Verf. hat aber den Typus nicht gesehen. *L. cinctus* S. Wats. ist *Vicia gigantea* Hook.

Verf. giebt folgenden Schlüssel zur Bestimmung der Arten:

Leaflets a single pair.
  Annual; racemes 1—2 flowered;
    flowers purple. 1. *L. pusillus* Ell.
  Perennial; racemes 4—10 flowered;
    flowers yellow. 2. *L. pratensis* L.
Leaflets 2-several pairs.
  Stems winged.
    Leaflets 3 pairs, glabrous or pubescent; racemes 2—6 flowered. 3. *L. palustris* L.
    Leaflets 4—6 paired; pubescent; racemes 6—15 flowered. 4. *L. Watsoni* Whitt.
    Leaflets 4—6 paired; glabrous, coriaceous; racemes 6—15 flowered. 5. *L. Japsoni* Greene.
  Stems wingless.
    Plants glabrous, puberulent or pubescent, not villous.
      Climbing by simple or 3-forked tendrils.
        Stipules large, mostly half as large as adjacent leaflets.
          Leaflets 2—5 (mostly 3) pairs.
            Flowers creame-colored. 6. *L. ochroleucus* Hook.
      Flowers pursale.
        Racemes 2—6-flowered.
          Leaflets membranaceous.
            Flowers less than 1—5 cm long. 7. *L. myrtifolius* Muhl.
            Flowers at least 2 cm long. 8. *L. pauciflora* Fernald.
          Leaflets coriaceous. 19. *L. parvifolius* S. Wats.
        Racemes many-flowered. 9. *L. Bolanderi* S. Wats.
    Leaflets 5—7 pairs.
      Flowers yellow. 10. *L. sulphureus* Brewer.
      Flowers purple.
        Raceme exceeding the rachis of its leaf. 11. *L. Alefeldi* White.
        Raceme not exceeding the rachis of its leaf.
          Glabrous, flaccid, leaflets 5—8 pairs. 12. *L. polyphyllus* Nutt.

Digitized by Google

Glabrous, rigid, leaflets 4—6 pairs.
13. *L. maritimus* (L.) Bigel.
Pubescent; leaflets 5—7 pairs. 14. *L. vestitus* Nutt.
Stipules small or minute, not half as large as adjacent leaflet.
Flowers white. 15. *L. lactiflorus* Greene.
Flowers purple, 2,5—3,5 cm long.
Stipules entire. 28. *L. decaphyllus* Pursh.
Stipules incised or laciniate.
Flowers 3—3,5 cm long. 16. *L. splendens* Kell.
Flowers 2,5—3 cm long. 11. *L. Alefeldi* White.
Flowers purple, less than 2 cm long.
Calyx-tuth nearly as long as the tube.
17. *L. violaceus* Greene.
Calyx-tuth shorter than the tube.
Leaflets coriaceous.
Leaflets linear-lanceolate. 18. *L. coriaceus* White.
Leaflets ovate, oval or oblong.
19. *L. parvifolius* S. Wats.
Leaflets membranaceous.
Leaflets 5—7 pairs, broad. 20. *L. venosus* Muhl.
Leaflets 2—4 pairs.
Leaflets oblong or linear, 2—4 cm long.
Peduncle equalling or shorter than its leaf.
7. *L. myrtifolius* Muhl.
Peduncle much exceeding its leaf.
21. *L. longipes* White.
Leaflets narrowly linear, 4—12 cm long.
22. *L. graminifolius* (S. Wats.) White.
Erector nearly so; tendrils O or much reduced.
Flowers 2 or more, white or yellowish.
Flowers about 1 cm long; leaflets mostly 2 pairs (rarely 3).
23. *L. Arizonicus* Britton.
Flowers 2 cm or more long.
Leaflets narrowly lanceolate, much longer than wides.
24. *L. Cusickii* S. Wats.
Leaflets oblong; lanceolate or obovate, 2—4 times as long as wide.
Leaflets oblong or obovate; stipules minute.
25. *L. obovatus* (Torr.) White.
Leaflets oblong-lanceolate; stipules nearly as large.
26. *L. rigidus* White.
Flowers 2 or more, purple.
Leaflets 3—7 pairs.
Flowers 1,5—3 cm long.
Leaflets coriaceous.
Leaflets 1—4 mm wide. 27. *L. ornatus* Nutt.
Leaflets 5—10 mm wide. 28. *L. decaphyllus* Pursh.
Leaflets membranaceous. 29. *L. Nuttallii* S. Wats.
Flowers 1—1,5 cm long. 30. *L. Oregonensis* White.
Leaflets 1—2 pairs. 31. *L. bijugatus* White.
Pingle-flowered; flowers purple; leaflets 4—5 pairs.
32. *L. Torrey* A. Gray.
Plant densely silky-villous all over. 33. *L. littoralis* Endl.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Schultze, Albert, Die Phanerogamenflora um Altenburg. Theil II. *Dicotyledonen.* (Mittheilung aus dem Osterlande, herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg S. A. 1892. p. 416—419).

Digitized by Google

Eine Fortsetzung des in einem früheren Heft der genannten Mittheilung veröffentlichten Verzeichnisses der in der Flora von Altenburg wachsenden Phanerogamen.

Ludwig (Greiz).

Colenso, William, *Phaenogams.* A description of a few newly discovered indigenous plants, being a further contribution towards the making known the botany of New-Zealand. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXVI. 1894. New-Series. Vol. IX. p. 333 ff.)

Es werden neu aufgestellt:

Ranunculus sychnopetala. — *Carmichaelia micrantha.* — *Drosera circinervia*, mit *Dr. auriculata* Backh. und *Dr. peltata* Sm. verwandt. — *Epilobium nanum.* — *Senecio dimorphocarpos*, besitzt Aehnlichkeit mit *S. latifolius* Hook. fil. *S. areolatus*, vielleicht zu *Erechtites* zu stellen; es waren nur Blüten vorhanden. — *Helophyllum muscoides* zu *H. Colensoi* Hook. f. zu bringen. — *Utricularia vulcanica*, mit *U. subsimilis* Col. zusammenzustellen. — *Bolbophyllum ichthyostomum*, zu *B. pygmaeum* Lindl. zu bringen.

E. Roth (Halle a. S.).

Prillieux et Delacroix, Maladies bacillaires de divers végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 12. p. 668—671.)

Die Verff. haben schon früher im Jahre 1890 unter dem Namen Gewebsbrand eine Krankheit beschrieben, welche auf den Kartoffeln und an *Pelargonium* auftrat und die, wie sie nachweisen konnten, von einem Bacillus hervorgerufen wurde, den sie *Bacillus caulivorus* benannten. In der vorliegenden Mittheilung berichten nun die Verff. über eine grössere Anzahl weiterer ähnlicher Beobachtungen.

Clematis wird von einer Krankheit befallen, in derem Verlaufe, vom Gipfel her, die Pflanze bald welkt und stirbt. *Begonia rex* und *B. ricinifolia* erkranken besonders häufig in den Vermehrungshäusern. Man sieht in den Zellen des Blattparenchyms zahlreiche Bacillen herumschwärmen. Schliesslich vergilben die Blätter und vertrocknen, bis endlich die Pflanze stirbt. Eine ähnliche Krankheit befällt die *Gloxinia.*

Der Bacillus, den die Verff. in allen Fällen fanden, hatte eine Länge von $1^1/_2\ \mu$ auf einen Querdurchmesser von $^1/_2$—$^1/_3\ \mu$. Er zeigte die gleichen Eigenschaften: Die Nährlösung, aus Kalbsbouillon oder Gelatine bestehend, nahm stets eine sehr ausgesprochene, urangrüne Färbung an, welche durch Schütteln noch lebhafter wurde. Diese Färbung ähnelt der durch den Pyocyan-Bacillus hervorgerufenen.

In den Rebhäusern des nördlichen Frankreich, seltener an den freien Weinspalieren, beobachteten die Verff. eine Traubenkrankheit, charakterisirt Anfangs durch das Auftreten von fahl-weiss aussehenden Fleckenkolonien, die sich später stark vermehren. Sie

Digitized by Google

können in das Fleisch der Beeren eindringen und dann vertrocknen dieselben bald. Tritt die Krankheit schon früh auf, so gelangt keine Beere zur Reife und der Schaden ist beträchtlich.

In den Zellen in der Nähe der Flecken sieht man sich zahlreiche Bacillen von 1,25 μ Länge auf 0,75 μ Breite bewegen. Die Culturen derselben ähneln stark denen von *Bacillus caulivorus*, obgleich die grüne Färbung weniger ausgeprägt ist. Die Identität der beiden Bacillen scheint den Verff. wahrscheinlich.

Die an anderen Pflanzen beobachteten Bacillenkrankheiten scheinen den Verff. nicht von *Bacillus caulivorus* herzurühren. So ergaben Culturen von Bacillen aus kranken *Cyclamen persicum* einen sehr beweglichen kurzen Bacillus von $^2/_3$ μ Länge, der nach einiger Zeit Ketten bildete. Diese Culturen nahmen nicht die orangrüne Färbung an.

Am Tabak ist schon vor mehreren Jahren eine Krankheit beobachtet worden, die sich mit grosser Heftigkeit in Russland, Oesterreich, Frankreich und Deutschland, wo man sie Mosaikkrankheit nennt, ausgebreitet hat. Auf der Blattspreite treten gelbe Flecken auf, die bald vertrocknen und gegen das übrige Blatt durch einen etwas intensiver gefärbten Rand abgegrenzt sind. In den Zellen derselben findet sich ein Bacillus von der gleichen Grösse, wie der von *Cyclamen*, der ebenfalls Ketten, aber nicht wie der vorige Sporen bildet. Seine Nährlösung wird gelb; sie färbt sich niemals grün.

An *Tomaten* aus den verschiedensten Gegenden haben die Verff. ebenfalls eine durch einen Bacillus hervorgerufene Krankheit beobachtet. Die wachsenden Früchte werden in ihrer oberen Partie braun und brandig. Centrum des Angriffs ist die Insertion des Griffels. Die Zellen der befallenen Früchte enthalten reichlich Bacillen von $^2/_3$ μ bis 1 μ Länge auf $^1/_2$ bis $^1/_3$ μ Breite, welche keine Ketten bilden, sondern sich zu compacten Gruppen vereinen. Die Bacillen sind wenig beweglich, ihre Cultur ergrünt nur sehr wenig. Die Infection der Früchte geschieht jedenfalls durch den Griffel, aber durch einfaches Hinzugeben eines Tropfens der Culturflüssigkeit gelang es nicht, sie hervorzurufen, wohl aber durch Einspritzung.

Ebenso fanden sich in den, den braunen Flecken auf *Gladiolus*-Knollen, deren Gewebe stark corrodirt war, benachbarten Zellen kurze, sehr bewegliche Bacillen, welche die Färbung ihrer Nährlösung nicht beeinflussten.

An Reben aus Tunis erwiesen sich die verholzten Elemente und besonders die Markstrahlzellen gebräunt und degenerirt. Sie enthielten zahlreiche Kolonien kurzer Bakterien, die in Cultur Ketten bildeten. Ihre Culturflüssigkeit färbten sie nicht. Gesunde Weinstöcke zeigten nach der Infection mit diesen Culturen ähnliche Erscheinungen.

Ein ähnliches Krankheitsbild boten französische Reben; auch hier fand sich ein Bacillus, der den Verff. mit dem in den

Digitized by Google

tunesischen Reben gefundenen identisch zu sein scheint. Die Verff. halten diese Krankheit für analog derjenigen, welche in Italien unter dem Namen Mal nero bekannt ist.

Bei Aepfeln verschiedener Varietäten, so der Reinette, Calville etc., findet man beim Durchschneiden häufig Stellen, deren Gewebe Anfangs glasig aussieht. Dann sterben diese Stellen ab und bilden Inselchen von bleicher Farbe. Man beobachtet in deren Zellen kurze Bacillen, dem *Micrococcus* ähnlich, welche die Culturflüssigkeit nicht färben.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, welch' bedeutende Rolle die parasitischen Bacillen der Pflanzen in der Pflanzenpathologie spielen, und dass sie jedenfalls viel weiter verbreitet sind als man früher anzunehmen geneigt war.

Eberdt (Berlin).

Eriksson, Jakob und Henning, Ernst, Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. Vorläufige Mittheilung. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. Heft 2—5).

Infolge einer im Jahre 1889 in Schweden aufgetretenen Rostepidemie wurden reiche Mittel bewilligt zu einem näheren Studium der Getreideroste, mit welchem die Verff. beauftragt wurden. Die wichtigsten Ergebnisse ihrer Untersuchungen haben die Verff. in der vorliegenden vorläufigen Mittheilung veröffentlicht.

Wie vorauszusehen, hat das Studium der Getreideroste das Ergebniss zu Tage gefördert, dass sich unter den bisher unterschiedenen Species verschiedene Arten versteckt hatten, dass die ersteren also Sammelspecies waren. Die Entwicklung und die biologischen Verhältnisse der neu unterschiedenen Arten sind beschrieben.

Die alte *Puccinia graminis* ist in zwei Arten gespalten, für deren eine, deren Aecidiengeneration die *Berberideen (Berberis, Mahonia)* bewohnt, der Namen *Puccinia graminis* Pers. beibehalten wird, während die andere als *P. Phlei pratensis* Eriks. et Henn. nov. sp. unterschieden wird. Während die Aecidien der *Puccinia graminis* auf 4 Berberis- und 1 Mahonia-Art nachgewiesen wurden, bewohnen *Uredo* und *Puccinia* nicht weniger als 106 Getreide- resp. Grasarten. Die überwinterten Uredosporen dürften, wenigstens beim Getreide und bei den meisten Grasarten, für das Wiederauftreten der Krankheit in der neuen Vegetationsperiode ohne Bedeutung sein; sie verlieren im Winter ihre Keimfähigkeit, und die Neuinfection dürfte also von den Aecidien ausgehen. Nur die Uredosporen der auf *Aira caespitosa* auftretenden Form behielten ihre Keimfähigkeit bis Ende März, während neue Uredo schon im Juni wieder reichlich auftrat, so dass hier eine Infection durch überwinterte Uredosporen nicht ausgeschlossen ist. Die Keimfähigkeit der Teleutosporen ist im Herbst Null und steigt dann bis zu einem Maximum im April bis Juni, aber nur dann, wenn sie während der Ruheperiode dem Wind und Wetter ausgesetzt waren. Sie

Digitized by Google

keimen dagegen nicht bei Aufbewahrung in Scheunen, Zimmern u. s. w., gleichgültig, ob der Raum kalt oder warm war. Dagegen hindert Aufbewahrung unter einer selbst 50 cm dicken Erddecke im Freien das Eintreten der Keimfähigkeit nicht. Die Aecidiosporen keimten nur sehr unsicher und spärlich; nach einigen Versuchen scheint es, als ob künstliche Abkühlung die Keimfähigkeit befördere. Infectionen mit Uredosporen von verschiedenen Wirthspflanzen ergaben das bemerkenswerthe Resultat, dass verschiedene Formen der Species existiren, welche ganz bestimmten Wirthspflanzen besonders angepasst sind, derart, dass z. B. die *f. Secalis* sich wohl auf *Secale cereale*, *Hordeum vulgare* und *Triticum repens*, nicht aber oder nur sehr schwer auf *Avena* übertragen lässt, und umgekehrt die *f. Avenae*, ein Fall ausgeprägtester „Specialisirung des Parasitismus".

Die *P. Phlei pratensis* nov. sp. scheint des Aecidiums zu entbehren. Das Mycel überwintert und erzeugt vom Mai an wieder Uredo. Auch *Puccinia* tritt bisweilen nicht auf. Bis jetzt ist die Art ausschliesslich auf *Phleum pratense* beobachtet.

Von den zur alten Art: *Puccinia Rubigo vera* (DC.) Wint. gehörigen Formen sind als Arten unterschieden: *P. glumarum* Eriks. et Henn. nov. sp., *P. dispersa* Eriks. et Henn. und *P. simplex* (Körn.) Eriks. et Henn., von denen die erstere schon früher als *Uredo glumarum*, die letztere als *P. rubigo* var. *simplex* von Körnicke unterschieden war.

P. glumarum nov. spec., der „Gelbrost" (wegen der Farbe der Uredo), anscheinend ebenfalls ohne Aecidium, lässt wie *P. graminis* eine ausgeprägte Specialisirung des Parasitismus erkennen, so dass die Verff. eine *f. Hordei*, *Tritici* und *Secalis* unterscheiden. Die Keimung der Teleutosporen findet schon im Herbst statt; der Inhalt des Promycels ist gelb gefärbt. Infectionsversuche auf *Boragineen* fielen negativ aus. Die Uredosporen keimen spärlich, sind aber gegen Kälte sehr widerstandsfähig, und ihre Keimfähigkeit wird durch künstliche Abkühlung resp. Nachtfröste sehr gefördert.

P. dispersa nov. spec., der „Braunrost", gebildet von den Formen der alten *P. rubigo*, die ihr Aecidium auf *Anchusa* bilden, wurde auf 11 Getreide- und Grasarten gefunden. Auch hier existiren bestimmten Wirthen angepasste Formen, eine *f. Secalis* und wahrscheinlich auch eine *f. Tritici*. Die Teleutosporen sind, wie bei der vorigen, schon im Herbst keimfähig, ihr Keimschlauch ist farblos.

P. simplex (Körn.) Eriks. et Henn., der „Zwergrost", ist schon durch die sehr kleinen Uredohäufchen und Teleutosporengruppen charakterisirt; das Aecidium ist auch hier unbekannt oder fehlt ganz.

Bezüglich der alten *Puccinia coronata* bringen die Verff. wenig Neues; sie schliessen sich den Ergebnissen der neuen Untersuchungen über diesen Formenkreis, insbesondere Klebahn an, der bekanntlich eine *P. coronifera* Kleb. mit Aecidium auf *Rhamnus*

Digitized by Google

cathartica und eine *P. coronata Corda* mit Aecidium auf *Frangula alnus* unterscheidet.

Dem ausführlichen Bericht muss mit grossem Interesse entgegengesehen werden. Behrens (Karlsruhe).

Henniugs, P., Die *Septoria*-Krankheit neuseeländischer *Veronica*-Arten unserer Gärten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 203/204.)

Verf. beobachtete in einem Kalthause des Berliner botanischen Gartens eine Erkrankung verschiedener *Veronica*-Arten, unter denen besonders *Veronica speciosa* stark befallen war. Dieselbe äussert sich im Auftreten weisser Flecken auf den Blättern, die dadurch unansehnlich werden, und wird hervorgebracht durch einen Parasiten, der sich mit *Septoria exotica* Speg. als identisch erwies.

Behrens (Karlsruhe).

Andrieu, P., Le vin et les vins de fruits. Avec 78 figures dans le texte. 8°. 378 pp. Paris (Gauthier-Villars et Fils) 1894.

Da das vorliegende Buch nur für die Praxis der Weinbereitung bestimmt ist, so können wir uns mit einer kurzen Capitelübersicht begnügen. Von den 6 Hauptabschnitten handelt der erste von der Constitution der Traube, des Mostes und des Weines und enthält besonders die Anweisung zur chemischen Analyse von Most und Wein. Der zweite Abschnitt bespricht die eigentliche Weinbereitung, die Behandlung des rohen Saftes und des Weins. Der dritte Abschnitt wird vom Verf. als besonders wichtig bezeichnet: in ihm behandelt er die Verbesserung des Saftes durch Zusatz von Zucker, ein Verfahren, das noch nicht so allgemein angewendet wird, als es zu werden verdient. Ebenso lenkt er die Aufmerksamkeit auf den 5. Abschnitt, welcher die Anweisung gibt, durch Zusatz einer Hefe von anerkannt guter Qualität einen besseren Wein zu erzielen, als wenn man die Gährung der dem Safte natürlichen Hefe überlässt. Der 4. Abschnitt behandelt die aus anderen Früchten als Trauben gewonnenen Weine und der 6. Abschnitt die Destillation des Weins zur Bereitung von Liqeuren. Ein kurzer Anhang ist noch gewidmet der Darstellung über das Verfahren, in zu warmen Ländern den Most zu kühlen und in zu kalten Ländern ihn zu erwärmen. Möbius (Frankfurt a. M.).

Chauveaud, Gustave, Moyen d'assurer et de rendre très hâtive la germination des vignes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. 1894. No. 4. p. 211—212.)

Verf., dem es nicht gelang, Samenkörner von *Vitis rupestris*, die seit zwei Monaten sich im Wärmschrank bei einer Temperatur von 27° befanden, zum Keimen zu bringen, versuchte dies dadurch zu erreichen, dass er dem Wasser das Eindringen in die inneren Theile des Samens erleichterte. Er nahm eine Anzahl Samen der

Digitized by Google

gleichen Art und theilte dieselbe in drei Theile. Von denen der ersten Portion entfernte er ein Stück der Decke am äussersten ausgebauchten Theile, von denen der zweiten das Stück, welches die eine oder andere Seite des Schnabelendes bedeckte. Die so präparirten Körner wurden ausgesäet und in den Wärmschrank bei 27° gebracht. Das Wasser imbibirte bald das Albumen und drang leicht bis zum Keimling vor. Nach Verlauf etlicher Wochen trat Zersetzung ein und machte natürlich jede Keimung, von der sich übrigens noch keine Spur gezeigt hatte, unmöglich. Die Körner der dritten Portion entrindete Verf. an der Spitze des Schnabels bis zum Würzelchen hin. Sie wurden ebenso wie die anderen behandelt und schon vor Ablauf des zehnten Tages fingen mehrere zu keimen an.

Diese letztere Art der Präparation sichert also nicht allein die sonst leicht widerstrebende Keimung, sondern sie beschleunigt sie auch noch; denn unter gewöhnlichen Bedingungen fängt dieselbe kaum vor dem 30. Tage an sich zu zeigen. Und es gelang dem Verf. auf diese Art, nicht nur die Samen typischer Arten, sondern auch die von Varietäten, ja selbst von Hybriden schnell zum Keimen zu bringen. Ja noch mehr, bei entsprechender Erhöhung der Temperatur keimten so behandelte Arten ohne vorheriges Einlegen in Wasser oder mit Chlor versetzte Flüssigkeiten schon am dritten Tage.

Man kann also annehmen, dass die höchste Beschleunigung der Keimung harter Samen dadurch erzielt wird, dass man einestheils dem Wasser den Eintritt in das Innere der Samen erleichtert, anderentheils das Hinderniss beseitigt, welches dem Austritt des Keimlings sich entgegenstellt.

Eberdt (Berlin).

Rosenkranz, C., Die Pflanzen im Volksaberglauben. Ein Beitrag zur Pflege des Volksthums in Schule und Haus. 8°. 415 pp. Kassel (F. Kessler) 1893.

In diesem Buch hat Verf. zusammengestellt, was er an Sagen und Dichtungen über deutsche Pflanzen gefunden hat. Mehrfach sind auch eigene Betrachtungen eingefügt und einige erklärende oder verbindende Worte den citirten Geschichten oder Gedichten beigefügt. Vor Allem handelt es sich um den an die Pflanzen geknüpften Aberglauben, unter dem Verf. die Erinnerung an altheidnische Sitten, Sagen, Gebräuche und Meinungen versteht. Auch die aus dem classischen Alterthum und dem Orient später in das Volk übertragenen Sagen werden berücksichtigt, wie auch einige nicht deutsche Pflanzen (Oelbaum, Palmen) in dieser Hinsicht behandelt werden. So eignet sich das Buch sowohl als Lesebuch in der Familie, als auch als Hilfsmittel für den Lehrer, der aus dieser Sammlung schöpfen kann, wenn er die Besprechung einzelner Pflanzen noch mit einer Erzählung oder dem Vortrag eines Gedichtes ausschmücken will. Sonst dürfte für den Botaniker an diesem Buche besonders von Interesse sein, welche Heilkräfte man früher dieser und jener Pflanze zugeschrieben hat.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Camus, Jules, Les noms des plantes du livre d'Anne de Bretagne. [Suite.] (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 345—352.)

Greene, Edward L., Corrections in nomenclature. V. (Erythea. Vol. II. 1894. p. 192.)

Saint-Lager, Traditionnel interpretation of Linnean nomenclature. (l. c. p. 194—201.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Nowack, Paust, Sieber und **Steinweller,** Der Unterricht in den Realien. Eine methodische Anweisung mit Lehrproben, für die verschiedenen Zweige des realistischen Unterrichts in der Volksschule. Theil III: Pflanzen- und Thierkunde von **J. G. Paust** und **F. Steinweller.** 2. Aufl. 8°. 102 pp. Breslau (Ferd. Hirt) 1894. M. 1.—

Peter, A., Wandtafeln zur Systematik, Morphologie und Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. Blatt XVII und XX. à 71×91 cm. Farbendruck. Nebst Text. 8°. 5 pp. Cassel (Th. Fischer) 1894. à M. 2.—

Algen:

Fairchild, D. G., Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei Valonia utricularis. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 331—338. Mit 1 Tafel.)

Gay, Fr., Sur quelques Algues de la flore de Montpellier. [Suite.] (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CLXXVII—CLXXVIII.)

Matsudaira, Hitoshi and **Ikeno, Seiichirō,** Siphonogams collected in Mt. Iwate, Province Rikuchū. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 423—427.)

Rothert, W., Ueber das Schicksal der Cilien bei den Zoosporen der Phycomyceten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 268—282. Mit 1 Tafel.)

Pilze:

Aderhold, R., Die Perithecienform von Fusicladium dendriticum Wal. (Venturia chlorospora f. Mali). (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 338—342.)

Boyer, G. et **Jaczewsky, A. de,** Matériaux pour la flore mycologique des environs de Montpellier. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CCLX—CCXCVIII.)

Brix, Ueber einen neuen Vibrio aus Sputum. (Hygienische Rundschau. 1894 No. 20. p. 913—919.)

Chatin, A., Truffes (Domalan) de Smyrne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 13.)

— —, Truffes (Terfâs) de Tunisie et de Tripoli. (l. c. No. 11.)

Costantin, J., Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893. (Revue générale de Botanique. Tome VI. 1894 No. 69.)

Gamaleïa, N. F., Heteromorphismus der Bakterien unter dem Einflusse von Lithiumsalzen. (Wratsch. 1894. p. 541, 578.) [Russisch.]

Juel, H. O., Mykologische Beiträge. I. Zur Kenntniss einiger Uredineen aus den Gebirgsgegenden Skandinaviens. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1894. No. 8. p. 409—418.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Mac Fadyen, A. and Blaxall, F. R., Thermophilic bacteria. (British med. Journal. No. 1760. 1894. p. 644.)

Smith, T., Modification, temporary and permanent of the physiological characters of bacteria in mixed cultures. (Transactions of the Assess. of Amer. physic. Philadelphia 1894. p. 85—109.)

Wegelin, H., Beitrag zur Pyrenomycetenflora der Schweiz. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen der Thüringischen Naturforschenden Gesellschaft. Heft XI. 1894.) 8°. 12 pp. 2 Tafeln.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arthur, J. C., Wild or prickly lettuce. (Purdue University Agricultura Experiment Station. Bulletin LII. Vol. V. 1894. November. p. 83.)

Burgerstein, A., Zur Anatomie des Albizziaholzes. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 267—268.)

Behrens, J., Noch ein Beitrag zur Geschichte des „entdeckten Geheimnisses der Natur." (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. IX. 1894. p. 629—631.)

Ekstam, Otto, Zur Blütenbestäubung in den schwedischen Hochgebirgen (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1894 No. 8. p. 419—431.) 8°. Stockholm (Kungl. Boktryckeriet) 1894.

Fujii, Kenjirō, On the position of female flowers in reference to Pinus and Quercus thalassica. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 427—430.)

Gillot, X., Observations sur la coloration rosée ou érythrisme des fleurs normalement blanches. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CLXXXIX—CXCIV.)

Jumelle, H., Revue des travaux de physiologie et chimie végétale parus de juin 1891 à août 1893. [Suite.] (Revue générale de botanique. T. VI. 1894. No. 69.)

Lund, Jules Ferdinand, Note sur l'influence de la dessiccation sur la respiration des tubercules. (l. c.)

Mangin, Louis, Sur la présence de thylles gommeuses dans la Vigne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 12.)

Matsumura, Jinzō, Notes on flowers. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 404—406.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Boyer, Rapport sur l'herborisation faite par la société à la Pompiniane, le 21 mai 1893. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CCXII—CCXIII.)

Daveau, J., Note sur le Fumaria media Loiseleur. (l. c. p. CXCV—CCI.)

Durand, Eug., Note sur le Pin de Salzmann. (l. c. p. CCXXVIII—CCXXXI.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten, fortgesetzt von **A. Engels.** Lief. 110. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (W. Engelmann) 1894. M. 3.—

Franchet, A., Plantes nouvelles de la Chine occidentale. [Suite.] (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 337—345.)

Greene, Edward L., Novitates occidentales. IX. (Erythea. Vol. II. 1894 p 189—192.)

Huber et Galavielle, Compte rendu de l'herborisation du 26 mai à Saint-Guilhem-le-Désert. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CCXXV—CCXXVIII.)

— — et — —, Rapport sur l'herborisation du 22 mai 1893, au Pic Saint-Loup et dans la plaine de Saint-Martin-de-Londres. (l. c. p. CCXIII—CCXVI.)

— — et — —, Rapport sur l'herborisation au bois de Grammont et de Doscares. (l. c. p. CCXVI—CCXIX.)

Ikeno, Seiichirō, Botanical excursion to the northern part of Japan. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 421—423.)

Digitized by Google

Kusnetzoff, N., Uebersicht der Arbeiten über die Pflanzengeographie Russlands im Jahre 1891. (Sep.-Abdr. aus Jahrbuch der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft. 1894.) gr. 8°. 44 pp. St. Petersburg 1894. [Russisch.]

— —, Die Untergattung Eugentiana Kusnez. der Gattung Gentiana Tournef. Systematisch, morphologische und geographische Abhandlung. gr. 8°. IX, 531 pp. VII Tabellen. 1 Tafel mit Abbildungen und 4 Kartogramme. St. Petersburg 1894. [Russisch.]

Luerssen, Chr., Beiträge zur Kenntniss der Flora West- und Ostpreussens. Mittheilungen aus dem Königl. botanischen Institute der Universität zu Königsberg i. P. I.—III. 2. (Schluss-)Lief. (Bibliotheca botanica. Original-Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. Herausgegeben von Chr. Luerssen und B. Frank. Heft XXVIII. Lief. 2. II.) 4°. III, p. 33—58. Mit 14 Tafeln. Stuttgart (Erwin Nägele) 1894. M. 36.—

Makino, Tomitarō, Mr. Hisashi Kuroiwa's collections of Liukiu plants. [Cont.] (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 411—417.)

Malinvaud, Ernest, Un Dianthus nouveau pour la flore de l'Hérault. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CCXCVIII—CCXCIX.)

Mandon, E., Rapport sur l'herborisation faite par la société à Montarnaud, le 24 mai 1893. (l. c. p. CCXIX—CCXXV.)

Möller, Alfred, Aus Sa. Catharina, Brasilien. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. IX. 1894. p. 617—621.)

Pellat, Sur l'Uropetalum Bourgaei Nym. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CLXXXIX.)

Plossu, P., Rapport sur l'herborisation faite par la société dans les dunes et sur les bords des étangs salés de Palavas, le 27 mai 1893. (l. c. p. CCXXXI—CCXXXVII.)

Sahut, Paul, Rapport sur l'herborisation faite par la société à la Valette, près Montpellier, le 20 mai 1893. (l. c. p. CCVIII—CCXII.)

Shirai, Mitsutarō, Notes on „Niremomi." (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 399—404.)

Straehler, Adolph, Cirsium arvense × palustre K. Knaf. (C. Celakovskianum K. Knaf.) neu für Schlesien. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 290—291.)

Tisseyre, Rapport sur l'herborisation du 25 mai aux environs de Grabels et à Valmaillargues. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CCXXXIII.)

Yasuda, Atsushi, Torrubia militaris Fr. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 410—411.)

Phaenologie:

Ihne, Egon, Phenologic or thermal constants. (Extr. from Report of the Chicago Meteorological Congress, August 1893. Part II. p. 427—431.) 8°. 5 pp.

Palaeontologie:

Compter, G., Die fossile Flora des untern Keupers von Ostthüringen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXVII. 1894. Heft III u. IV. p. 205—230. Mit 3 Tafeln.)

Lampe, Ueber neue Fundorte der subhercynischen Kreideflora. (l. c. p. 193—198.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Basch, W., Eulenraupen als Rebenfeinde. (Mittheilungen über Weinbau und Kellerwirthschaft. 1894. No. 10/11. p. 178.)

Belfort de la Roque, L. de, La destruction du phylloxéra par le procédé Roncin. 8°. 88 pp. et pl. Laval (Impr. Jamin) 1894.

Colonna, L., La peronospora viticola; conferenza. 8°. 21 pp. Amelia 1894.

Eisbein, C. J., Die kleinen Feinde des Zuckerrübenbaues. 2. Aufl. gr. 8°. III, 45 pp. Mit Abbildungen und 8 farbigen Tafeln. Berlin (Reinhold Kühn) 1894. M. 1.25.

Eloste, P., Sur une maladie de la Vigne, déterminée par l'Aureobasidium Vitis. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 12.)

Digitized by Google

Eriksson, Jakob, Ueber die Specialisirung des Parasitismus bei den Getreiderostpilzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 292—331.)

Frank, A. B., Die Krankheiten der Pflanzen. 2. Aufl. Lief. IV. 8°. Bd. I. XII, p. 289—344. Mit Holzschnitten. Bd. II. p. 1—48. Breslau (E. Trewendt) 1894. M. 1.80.

Prunet, A., Sur une Chrytidinée parasite de la Vigne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 14.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Lewin, L., Ueber Anhalonium Lewinii und andere giftige Cacteen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 283—290.)

Sawada, Komajirō, Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopaeia. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 406—409.)

B.

Aubeau, Des applications de la micrographie et de la bactériologie à la précission du diagnostic chirurgical. 8°. Avec 24 fig. en photograph. Paris (Soc. d'édit. scientif.) 1894. Fr. 5.—

Ayer, W., Fever and the relations of microorganisms to the disease. (Journal of the Amer. med. assoc. 1894. p. 134—136.)

Biggs, H. M., Report to the New York city health department on the use of bacteriological examination for the diagnosis of diphtheria. (Med. Record. 1894. Vol. II. No. 11. p. 323—325.)

Bolton, M., The effects of various metals on the growth of certain bacteria. (Transactions of the Assess. of American physical, Philadelphia 1894. p. 174—184.)

Bounier, P., De la nécessité de l'examen bactériologique pour le diagnostic des angines diphtériques. 8°. Paris (Jouve) 1894. Fr. 2.50.

Bosc, F. J., Etude sur deux cas d'une maladie générale infectieuse d'origine intestinale, caractérisée par un erythème polymorphe desquamatif généralisé, de la fièvre, une constipation opiniatre, évoluant en rapport constant et par poussées successives et causée par un microorganisme voisin du colibacille. (Rev. de méd. 1894. No. 8. p. 629—655.)

Boyce, R. W. and **Surveyor, N. F.,** The fungus-foot disease of India. (British med. Journal. No. 1760. 1894. p. 638—639.)

Browne, H. L., The development of the germ theory. (Birmingh. med. Rev. 1894. p. 65—76.)

Brunner, C., Experimentelle und klinische Studien über den Kopftetanus. [Fortsetzung und Schluss.] (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XII. 1894. No. 2, 3. p. 523—588, 751—826.)

Brunner, Conrad, Eine Beobachtung von Wundinfection durch das Bacterium coli commune. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 24. p. 993—999.)

Brunner, G. G. und **Zawadzki, A. J.,** Die polnische Litteratur über Cholera pro Jahr 1892 und 1893. Eine bibliographische Notiz. (Archiv lab. obsh. patol. p. imp. Warschaw. univ. 1894. p. 187—191.)

Cantacuzène, Recherches sur le mode de destruction du vibrion cholérique dans l'organisme. Av. 4 pl. Paris (Steinheil) 1894. Fr. 6.—

Charrin, A., Les lésions des séreuses, au cours de l'infection, peuvent être d'origine chimique ou toxique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 574.)

Craig, Th. C., The transmission of the cholera spirillum by the alimentary contents and intestinal dejecta of the common house-fly. (Med. Record. Vol. II. 1894. No. 2. p. 38—39.)

Die Cholerafrage auf der XIX. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg am 21. September 1894. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 25. p. 1046—1054.)

Dmochowski, Z. i Janowski, W., O działaniu ropotwórczem laseczsnika tyfusowego i o ropieniu przy tyfusie w sgólności. (Pam. towars. lek. Warszaw. 1894. p. 78—142.)

Digitized by Google

Drasche, H., Die Verbreitung des Typhus in grösseren Städten in neuerer Zeit mit Rücksicht auf das Trinkwasser. (Wiener medicinische Blätter. 1894. No. 37, 38. p. 533—535, 554—556.)

Eisenhart, H., Puerperale Infection mit tödtlichem Ausgang, verursacht durch Bacterium coli commune. (Archiv für Gynäkologie. Bd. XLVII. 1894. No. 2. p. 189—201.)

Fränkel, C. und Pfeiffer, R., Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde, 2. Aufl. Lief. 11 und 12. gr. 8°. 10 Lichtdruck-Tafeln mit 10 Blatt Erklärungen. Berlin (Hirschwald) 1894. à M. 4.—

Fyffe, W. K., The effect of creosote on the virulence of the tubercle bacillus. (Lancet. 1894. No. 12. p. 684—686. — British med. Journal. No. 1760. 1894. p. 644—645.)

Gaetano, L. de, Azione dei microorganismi della putrefazione e delle loro ptomaine sul bacillo tubercolare. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1893. p. 921—946.)

Haase, C., Zur Morphologie der Milzbrandbacillen. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XX. 1894. No. 5/6. p. 429—430.)

Haushalter, P. et Langenhagen, de, Complications multiples dans un cas de phthisie; infection secondaire à staphylocoques. (Gaz. hebdom. de méd. 1894. p. 347—351.)

Heibig, C. E., Die Choleraforschung während der letzten Epidemie. (Sep.-Abdr. aus Fortschritte der öffentlichen Gesundheitspflege. 1894.) gr. 8°. 39 pp. Frankfurt a. M. (Jaeger) 1894. M. 1.40.

Hofmann, K. von, Zur Kenntniss der Eiweisskörper in den Tuberkelbacillen. (Wiener klinische Wochenschrift. 1894. No. 38. p. 712—714.)

Hunt, B., The action of methylene blue on Löffler's bacilli, with clinical suggestions. (Lancet. 1894. Vol. II. No. 13, 14. p. 733—736, 792—794.)

Jakobi, E. und Goldmann, E., Tendovaginitis suppurativa gonorrhoica. (Beiträge zur klinischen Chirurgie, redigirt von P. Bruns. Bd. XII. 1894. Heft 3. p. 827—838.)

Janet, J., Chronische Urethritis, hervorgerufen durch toxischen Urin in einem Falle von Bakteriurie. (Centralblatt für die Krankheiten der Harn- und Sexual-Organe. Bd. V. 1894. Heft 8. p. 406—410.)

Kempner, W., Ueber Schwefelwasserstoffbildung des Choleravibrio im Hühnerei. (Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. No. 3. p. 317—324.)

Kutscher, Ein Beitrag zur Kenntniss der bacillären Pseudotuberkulose der Nagethiere. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. No. 2. p. 327—342.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Boorsma, W. G., Eerste resultaten van het verrichte onderzoek naar de plantenstoffen van Nederlandsch-Indië. (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin. XIII. 1894.) 8°. 86 pp. Batavia und 's Gravenhage (G. Kolff & Co.) 1894.

Chauzit, B., Caractères des vins mouillés et des vins alcoolisés. (l. c. p. 602—604.)

Correvon, H., Winter treatment of tender alpines. (The Gardeners Chronicle Ser. III. Vol. XVI. 1894. p. 718—719.)

Daniel, Lucien, Sur quelques applications practiques de la greffe herbacée. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 69.)

Dastre, Observations sur les moyens employés contre la putréfaction des milieux organiques. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. 8 décembre.)

Douglas, J., Hybrid Orchids (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. 1894. p. 719.)

— —, The Calanthes. (l. c. p. 748—749.)

Doumet-Adanson et Vilmorin, H. de, Observations sur le Polygonum sakhalinense. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CLXXXIII.)

Hemsley, W. Botting, Misletos. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. 1894. p. 745—746.)

Ichimura, Tsutsumi, Studies on the Buckwheat. [Cont.] (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 417—421.)

Joergensen, A., Les microorganismes de la fermentation. Trad. p. **P. Freund.** 8°. Avec 56 fig. Paris (Soc. d'édit. scientif.) 1894. Fr. 5.—

Digitized by Google

Kayser, Edmond, Contribution à l'étude de la fermentation lactique. (Thèses présentées à la faculté des sciences de Paris pour obtenir le grade de docteur ès sciences physiques.) 8°. 86 pp. Sceaux (Impr. Charaire & Cie.) 1894.

Ordonneau, C., De la distillation du vin et de la fabrication de l'eau-de-vie. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 593—598, 616—619.)

Ravaz, L., Dans les vignes: Ile d'Oleron. (l. c. p. 605—606.)

— —, Dans les vignes. Mortagne et environs. (l. c. p. 625—627.)

Roos, L., Influence de la température des fermentations viniques sur le rendement en alcool. (l. c. p. 589—593.)

— —, Influence de la température des fermentations viniques sur la qualité des vins. (l. c. p. 613—614.)

Rütter, A., Die Pflanzenwelt im Dienste der Kirche für Geistliche und Laien. Theil III. Die besten Altarblumen im Garten, ihre Cultur und Verwendung. 2. Aufl. 8°. XVI, 196 pp. Mit 142 Abbildungen. Regensburg (Friedrich Pustet) 1894. M. 1.40.

Saporta, G. de, Sur des semis naturels et spontanés d'espéces fructescentes introduites dans les cultures d'agrément en Provence. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CCII—CCVII.)

Personalnachrichten.

Gestorben: Der Professor der Pharmacie an der Ecole de Pharmacie zu Paris, Dr. **Louis Figuier,** bekannt als populär-naturwissenschaftlicher Schriftsteller.

Anzeigen.

Zum Tausche von seltenen Herbarpflanzen

empfiehlt sich der

Wiener botan. Tauschverein

(gegründet 1845.)

Der **Jahres-Katalog pro 1895** dieses Unternehmens erscheint in wenigen Tagen und werden in diesem **ca. 4000, vorwiegend seltene,** zum Theile **noch niemals in einer Tauschliste enthaltene** Arten, Formen und Hybride zum **Tausche** und **Kaufe** angeboten. Es dürfte diese Liste somit die **vollständigste** und an **Seltenheiten** und **neuen Arten** reichste sein, die jemals publicirt wurde.

Der Katalog steht gegen Einsendung von 50 Pfg (30 Kr.) in ungebrauchten Briefmarken verschiedener Werthe **franco** zu Diensten.

J. Dörfler,
Wien, I., Burgring 7.

Digitized by Google

Sämmtliche bis jetzt erschienenen Bände des

Botanischen Centralblattes

sind **einzeln**, wie **im's Gesammt** durch die unten verzeichnete Verlagshandlung zu beziehen.

Jahrgang	I., 1880	Band	1— 4	Jahrgang	IX., 1888	Band	33—36
„	II., 1881	„	5— 8	„	X., 1889	„	37—40
„	III., 1882	„	9—12	„	XI., 1890	„	41—44
„	IV., 1883	„	13—16	„	XII., 1891	„	45—48
„	V., 1884	„	17—20	„	XIII., 1892	„	49—52
„	VI., 1885	„	21—24	„	XIV., 1893	„	53—56
„	VII., 1886	„	25—28	„	XV., 1894	„	57—60
„	VIII., 1887	„	29—32				

Cassel. **Gebrüder Gotthelft**
Verlagshandlung.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Juel, Vorläufige Mittheilung über Hemigaster, p. 87.
Knoblauch, Zur Kenntniss einiger Oleaceen-Genera, p. 81.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsälliskapet i Upsala.

Sitzung am 26. Februar 1891.

Fries, Ueber eigenthümliche Verwachsungen bei Nadelhölzern, p. 90.
Malme, Neue Beiträge zur Hieracium-Flora der Provinz Södermanland, p. 89.

Ausgeschriebene Preise, p. 95.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Atkinson, The study of the biology of Ferns by the collodion method for advanced and collegiated students, p. 95.
Walliczek, Zur Technik bei Desinfectionsversuchen, p. 96.

Botanische Gärten und Institute.

Die Botanischen Anstalten Wiens im Jahre 1894, p. 97.

Sammlungen, p. 97.

Referate.

Andrieu, Le vin et les vins de fruits, p. 120.
Chauveaud, Moyen d'assurer et de rendre très hâtive la germination des vignes, p. 120.
Colenso, Phaenogams. A description of a few newly discovered indigenous plants, being a further contribution towards the making known the botany of New-Zealand, p. 116.
Eriksson und Henning, Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste, p. 118.
Frank, Pflanzenkunde für mittlere und niedere Landwirthschaftsschulen, p. 98.
Guignard, Sur l'origine des sphères directrices, p. 110.
Hennings, Die Septoria-Krankheit neuseeländischer Veronica-Arten unserer Gärten, p. 120.
Hertwig, Zeit- und Streitfragen der Biologie. Heft I. Präformation oder Epigenese? Grundzüge einer Entwickelungstheorie der Organismen, p. 105.
Howe, Chapters in early history of hepaticolog, p. 103.
Jaccard, Recherches embryologiques sur Ephedra helvetica C. A. Meyer, p. 111.
Kaufmann, Die bei Elbing gefundenen essbaren und giftigen Täublinge, p. 101.
Kossowitsch, Untersuchungen über die Frage, ob die Algen freien Stickstoff fixiren, p. 99.
Pfeffer, Ueber die geotropische Sensibilität der Wurzelspitze nach den von Dr. Czapek im Leipziger botanischen Institut angestellten Untersuchungen, p 104.
— —, Geotropic sensitiveness of the roottip, p. 105.
Prillieux et Delacroix, Maladies bacillaires de divers végétaux, p. 116.
Roseakranz, Die Pflanzen im Volksaberglauben. Ein Beitrag zur Pflege des Volksthums in Schule und Haus, p. 121.
Schultze, Die Phanerogamenflora um Altenburg, p. 115.
Sprengel, Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen, p. 107.
Vines, A students' text-book of botany, p. 98.
White, A preliminary revision of the genus Lathyrus in North and Central-America. p. 114.
Willis, Contributions to the natural history of the flower, p. 109.

Neue Litteratur, p. 122.

Personalnachrichten.

Dr. **Figuier** †, p. 127.

Ausgegeben: 16. Januar 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 4. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 4.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Zur Kenntniss einiger *Oleaceen*-Genera.

Von

Emil Knoblauch

in Karlsruhe.

(Schluss.)

4. Afrikanische Arten.

L. Africana Knobl. = *Mayepea Africana* Knobl. in Engl. Bot. Jahrb. XVII. 529 (1893).

L. Welwitschii Knobl. = *Mayepea Welwitschii* Knobl. l. c. 530 (1893).

In der Aufzählung der Arten sind bei O. Kuntze l. c. 411—412 folgende Arten nachzutragen: *L. pubescens* Eichl. Fl. Brasil. VI, 1. 308 = *Chionanthus pubescens* H. B. K. Nov. gen. III. 235.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

L. subsessilis Eichl. in Warming, Symb. ad Fl. Brasil. VII (1870)' *L. Cummingiana* Vidal y Soler, Phanerog. Cuming. Philippin. 185 (1885), *L. coriacea* Vidal y Soler, Revis. pl. vascul. Filipin. 181 (1886), sowie einige andere, in den letzten Jahren veröffentlichte Arten, z. B. *L. caudata* Collett et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. XXVIII. 84 (1890).

L. pluriflora Knobl. sp. n. Ramis glabris; foliis lanceolatis, acuminatis, basi acutis, margine integerrimo, subplano, subcoriaceis, glabris nec nisi utrinque sparsim glandulosis, nervis supra non vel paulum prominentibus, nervis lateralibus subtus distincte prominentibus, arcuatis, nervulis subtus immersis; inflorescentiis axillaribus, puberulis, foliis brevioribus, racemosis, ter ramosis; floribus vel ramulis floriferis saepissime 3—4 in eadem zona transversali rami primarii aut secundarii insertis; bracteis parvis, ovatis, acutis; bracteolis triangularibus vel saepius nullis; calyce in $^1/_2$ alt. coalito, subglabro, margine breviter ciliato, lobis 4 triangularibus, acutis; corollae laciniis linearibus, crassiusculis, cucullatis, involutis; antheris subrotundis, lateraliter subextrorsim dehiscentibus; connectivo oblongo in mucronem brevem producto; germine glabri, subgloboso; stylo brevi, crasso; stigmate integro vel emarginato, calycem subaequante; drupa —.

Folia petiolo 0,6—0,9 cm longo, supra sulcato; lamina 13—17,1 cm longa, 3,6—5 cm lata, nervis secundariis e nervo primario sub angulo 55—71° abeuntibus. Inflorescentiae 10—14,5 cm longae; ramis primariis ad 4,8 cm longis. Calyx campanulatus, 1,2 mm longus, 1,15 mm latus. Petala omnia, non per paria connexa; corollae tubus 0,45 mm longus, laciniae 2,3—2,6 mm longae et 0,54—0,66 mm latae. Antherae 0,63—0,66 mm longae et 0,48—0,51 mm latae; connectivo in mucronem brevem, 0,08—0,08 mm longum producto. Stylus 0,2 mm longus.

Borneo (Beccari, Piante bornensi, n. 915). (V. s. in herb. Berol.).

An den Blütenstandsachsen erster und zweiter Ordnung sitzen in den Hochblattachseln häufig zwei Achsen höherer Ordnung: Unter einer kräftigeren Achse (Blütenstandzweig oder Blüte) findet sich eine kürzere Achse (mit einer kleineren Blütenzahl, wenn sie unter einem Blütenstandzweige steht). Weil diese Achse von keiner Braktee gestützt wird, ist diese Stellung durch Infraposition, durch Auftreten accessorischer Sprosse unter den längeren Achsen zu erklären.

L. ramiflora (Roxb.) Wall. Glabra; foliis oblongis rarius lanceolatis, acutis vel acuminatis, basi angustatis, margine revolutis, utrinque granulato-punctatis, subcoriaceis, distincte petiolatis, nervis utrinque distinctis, nervulis supra (in sicco) prominulis, subtus prominulis rarius obscuris; paniculis racemosis, ter quaterve rarius bis ramosis, axillaribus, folio 2—5plo brevioribus, rarius folium subaequantibus, raro eum paulum superantibus; bracteis parvis; pedicellis brevibus rarius nullis; petalis oblongis rarius lineari-oblongis, involutis, obtusis rarius acutis.

Chionanthus ramiflora Roxb. Fl. Ind. I. 106 (1820); Wight Ic. II. t. 734; Miq. Fl. Ind. Bat. II. 551; Benth. et F. v. Müll., Fl. Austral. IV. 301.

Digitized by Google

Olea pauciflora Wall. Cat. n. 2812B! (1831); DC. Prodr. VIII. 288; Miq. l. c. II. 547.

Linociera ramiflora Wall. Cat. n. 2824; DC. Prodr. VIII. 297.

Linociera macrophylla Wall. Cat. n. 2826!; DC. Prodr. VIII. 297; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. III. 610.

Linociera tenuiflora Wall. Cat. n. 2827; DC. Prodr. 298 (ex C. B. Clarke l. c.).

Olea attenuata Wall. Cat. n. 2839!; DC. Prodr. VIII. 286.

Linociera intermedia Wight Ic. IV. t. 1245; C. B. Clarke l. c. 609.

Chionanthus Luzonica Blume Mus. bot. Lugd. Bat. I. 319; Miq. Fl. Ind. Bat. II. 551.

Chionanthus effusiflora F. v. Müll. Fragm. IV. 83.

Chionanthus macrophylla Blume Mus. bot. Lugd. Bat. I. 317; Kurz in Journ. Asiat. Soc. Bengal. XLV. 2. 139 (ex Ind. Kew. I. 515).

Chionanthus macrophylla Kurz For. Fl. Brit. Burma. II. 159; Journ. Asiat. Soc. Bengal. XLVI. 2. 243 (ex C. B. Clarke l. c.).

Chionanthus intermedia Bedd. Fl. Sylv. t. 239 (ex C. B. Clarke l. c. 609).

Linociera macrophylla Wall. var. *attenuata* (Wall.) C. B. Clarke l. c. 611.

Linociera pauciflora (Wall.) C. B. Clarke var. *evolutior* C. B. Clarke l. c. 609!

Phillyrea ramiflora Roxb. Icon. ined. (ex C. B. Clarke l. c. 611).

Mayepea ramiflora F. v. Müll. Census Austr. pl. 92.

Die Blätter sind 10,2—17,1 cm lang und 2,9—6,0 cm breit; Blattstie 2—2,9 cm lang; seltener erreichen die Spreiten eine Länge von 27—29,5 cm und eine Breite von 10,7—12,4 cm. Die Blütenstände messen 2,6—6,6 cm, seltener 12—13,8 cm, ja selbst 15—27 cm Länge. Die 12—27 cm langen Blütenstände sind $^3/_4$ mal so lang bis etwas länger als das Blatt. Die Blütenstiele sind 0—3,5 mm lang, Kronblätter 1,6—2,6 mm lang und 0,9—1,6 mm breit, seltener 2,0—3,5 mm lang und 0,6—1,78 mm breit; Länge und Breite der Kronblätter verhalten sich gewöhnlich etwa wie 2 : 1; seltener erreicht die Länge etwas mehr als die dreifache Breite.

Die Messungen wurden ausschliesslich bei spontanen Exemplaren vorgenommen und zeigen u. A., dass es mit den Thatsachen nicht übereinstimmen würde, wenn man aus der Bemerkung C. B. Clarke's (l. c. 611) „panicles 1—$1^1/_2$" in the type specimens, 1—4" in cultivated ones" schliessen wollte, dass sich grössere Blütenstände nur bei cultivirten Exemplaren fänden.

Ostindien. Sillet (Wall. n. 2826a). Assam, trop. Region (Herb. H. f. et T., sine n. Masters leg.). Ost-Bengalen (Herb. late East Ind. Comp. n. 3685, Herb. Griffith, Kew Distrib. 1863/64). Tenasserim und Andamanen (Herb. late East Ind. Comp. n. 3686, Herb. Helfer, Kew Distrib. 1861/62). Tenasserim (ripae fluminis Martabaniae. Wall. n. 2839). Penang (Wall. n. 2812B). — Ohne näheren Standort: Wall. n. 2826B und Penins. Ind. or. n. 1794, Herb. Wight, Kew Distrib. 1866/67. — Standorte aus der Litteratur: Khasia, Ava, Pegu (alle drei nach Clarke l. c.).

Digitized by Google

Indischer Archipel. Java (Zollinger, Pl. Javan. n. 2437). (Teysman mis.) — Philippinen (Cuming n. 972, 1479, 1531). — Standort aus der Litteratur: Luzon (Miq. Fl. Ind. Bat. II. 551). — Molukken. Standorte aus der Litteratur: Molukken [ohne näheren Zusatz] (DC. Prodr. VIII. 297, auf Wall. n. 2824 gegründet, welche Nummer nach Clarke l. c. 611 ein cultivirtes Exemplar ist). Molukken [ohne nähere Angabe der Insel], gesammelt von Zippel und Forsten (Miq. l. c. II. 551). Ki (Hemsl. in Challenger Exped. Botany. I. part 3. p. 163). Klein-Key [entweder dieselbe Insel wie vorige, oder eine benachbarte] (Warburg in Engl. Bot. Jahrb. XIII. 403).

Neu-Guinea. Im holländischen und im deutschen Gebiet.

Australien, Queensland: Rockhampton (F. v. Müll. mis.). Rockingham's Bay (F. v. Müll. mis.) (Dallachy leg.). — Standorte aus der Litteratur: Cape York (Benth. et F. v. Müll., Fl. Austr. IV. 301). Crocodile Creek (ebendaher). Fitzroy-Insel (F. v. Müll., Fragm. phyt. Austr. VIII. 42. Ein weiterer Standort dürfte sich ebenda IV. 83 finden).

V. s. in herb. Berol., Götting. et Haun.

L. ramiflora Wall. ist durch verhältnissmässig lang gestielte Blätter ausgezeichnet, die beiderseits feinkörnig punktirt sind. Diese kleinen Erhabenheiten werden durch zahlreiche, 0,25 mm lange sklerenchymatische Stützzellen bedingt, die das Mesophyll senkrecht zur Blattfläche durchsetzen, fast von einer Epidermis bis zur anderen reichen, nicht verästelt oder mit kurzen Aesten versehen sind. Beim Trocknen des Blattes schrumpft das Mesophyll ein, so dass diese Stützzellen auf beiden Blattseiten eine feinkörnige Punktirung hervorbringen. Selten zeigen die Blätter wenige oder keine rauhe Punkte Sillet, (Wallich Cat. n. 2826a. Rockhampton in Australien. Penins. Ind. or. n. 1794, Herb. Wight, Kew Distrib. 1866—67).

Eine ähnliche Punktirung beider Blattseiten findet sich auch bei *Linociera insignis* (Miq.) C. B. Clarke, *L. macrocarpa* (Blume) Knobl. und *L. picrophloia* (F. v. Müll.) Knobl. Letztere Art unterscheidet sich von *L. ramiflora* schon durch kleinere, schmälere Blätter; *L. insignis* hat behaarte Blütenstände, lanzettliche, spitze Kronblätter und auf den Blättern undeutliche Nerven dritter Ordnung; *L. macrocarpa* zeigt behaarte Hochblätter und Kelche, längliche, stumpfe Kronblätter (nach Blume's Beschreibung) und undeutliche Nerven dritter Ordnung.

Linociera intermedia Wight (*Chionanthus intermedia* Bedd.), *Olea pauciflora* Wall. Cat. n. 2812 B und *Chion. Luzonica* Blume sind von *Linociera ramiflora* nicht zu trennen und bilden Formen dieser Art. Eine besondere Varietät der Art lässt sich nicht abgrenzen (Clarke l. c. 611 stellte bei *Linociera macrophylla* Wall. eine Varietät, var. *attenuata*, auf). Dass *L. intermedia*, *L. macrophylla* und *L. ramiflora* nebst ihren Varietäten vielleicht nur eine Art bilden, hat Clarke l. c. 611 ausgesprochen; meine Untersuchungen zeigten, dass diese Formen in der That zu einer Art zu vereinigen sind.

L. montana (Blume) DC. (*Chionanthus montana* Blume, *Ch. monticola* Blume). Die Blätter haben unterseits meist undeutliche Seitennerven erster Ordnung. — Von den beiden Exemplaren von Zollinger n. 1455 (Java) des Berliner Herbars zeigt das eine auf der Blattunterseite deutliche Seitennerven, das andere, wie bei der gewöhnlichen Form, undeutliche Seitennerven.

L. purpurea Vahl var. *dichotoma* (Wall.) Clarke, auf Wall. n. 2825! (*L. dichotoma* Wall.) gegründet, ist als Varietät nicht aufrecht zu erhalten und einfach als Synonym von *L. purpurea* Vahl

Digitized by Google

zu betrachten. Die Blätter des Berliner Exemplars von Wall. n. 2825 sind spitz, nicht „elliptic or oblong", wie Clarke l. c. 608 angiebt, sondern vielmehr, wie es bei *L. purpurea* Vahl immer der Fall ist, über der Mitte am breitesten.

Die Blätter sind bei der Art meist spitz, oder fast zugespitzt, seltener stumpf. Die Blütenstände und Kelche der von mir untersuchten (8) Exemplare sind fast kahl. Die Kelche sind am Rande bisweilen gewimpert. Nur bei Wall. n. 2829 a (ohne Standort; Herb. Berlin) beobachtete ich pubescente Blütenstände, (welche Clarke l. c. 608 für die Hauptform der Art angiebt) und Hochblätter und schwach behaarte Kelche.

L. Sumatrana Knobl. (*Chion. Sumatrana* Blume) ist nach Miq. Fl. Ind. Bat. II. 552 eine Varietät von *L. dichotoma* Wall., weicht hiervon jedoch durch längere, meist in der Mitte die grösste Breite zeigende Blätter ab.

Sumatra. — V. s. in Herb. Berol.

L. albidiflora Thwaites, bisher nur von Ceylon bekannt, konnte ich für das Festland Ostindiens feststellen (Penins. Ind. or. n. 1791. Herb. Wight; in herb. Berol. [ohne nähere Standortsangabe]). Die Art ist von *L. purpurea* Vahl, wie schon Clarke l. c. 608 vermuthet hat, vielleicht nicht als Art verschieden.

L. axillaris Knobl. (= *Chionanthus axillaris* Benth. et F. v. Müll. Fl. Austr. IV. 301 = *Mayepea axillaris* F. v. Müll. Census of Austr. pl. 92; anscheinend auch = *Ch. axillaris* R. Br. Prodr. 523), von Clarke mit einem Fragezeichen als Synonym von *L. albidiflora* Thwaites betrachtet, weicht von *L. albidiflora* Thwaites durch pubescente Blütenstände und etwa 1‴ lange Petala ab (nach Fl. Austr. IV. 301) und ist weiter zu untersuchen — Ein Synonym von *L. axillaris* Knobl. dürfte auch *Chion. acuminigera* F. v. Müll. Fragm. phyt. Austr. VIII. 42 (1873), von J. Dallachy „ad sinum Rockinghami" gesammelt, sein, obwohl die Merkmale und Masse mit Fl. Aust. IV. 301 nicht durchweg übereinstimmen (vergl. auch F. v. Müller's Citat „M. Fr. VIII. 42" im „Census").

L. leprocarpa Thwaites (*Chionanthus leprocarpa* Bedd.) ist jedenfalls eine langblättrige Form von *L. albidiflora* Thwaites. — Blütenstand, Brakteen und Kelche fast kahl; die beiden letzteren gewimpert.

Ceylon (Thwaites n. 2475). — V. s. in herb. Berol. et Götting.

L. pubescens Eichl. in Fl. Brasil. VI. 1, 308 (*Chionanthus pubescens* H. B. K. nov. gen. III. 235) kommt auch in Peru vor (Hartweg n. 798; Herb. Berlin). Eichler erwähnt die Art nur aus Neugranada (Kolumbien).

Von der westindischen Art *L. Caribaea* Knobl. (*L. compacta* R. Br.), von Eichler (l. c. 308) ohne Nennung des Sammlers aus Guyana angegeben (woher weder ich, noch Urban, vergl. Engl. Bot. Jahrb. XV. 347, Exemplare gesehen haben), liegt mir ein Exemplar aus Venezuela vor (Fendler n. 1292, zwischen Caracas und La Guayra, 500′. 1855. „Blüte weiss. Baum." Herb.

Digitized by Google

Göttingen). — Vielleicht beruht Eichler's Angabe von Guyana auf einer Verwechselung von *Lin. tetrandra* Sieb., einem auch von Eichler angeführten Synonym von *L. Caribaea*, mit *L. tetrandra* R. et S., die nach DC. Prodr. VIII. 299 (*Mayepea Guianensis* Aubl.) in Guyana vorkommt.

Olea L.

O. Javanica (Blume) Knobl. Species dioica. Glabra. Foliis breviter petiolatis ovato-lanceolatis, basi rotundatis v. in petiolum paulum angustatis, acuminatis, integerrimis, subcoriaceis, utrinque + minutissime lepidotis, nervis supra obsoletis, subtus reticulato-venosis; paniculis in axillis foliorum summorum, folium subaequantibus v. superantibus, bis terve ramosis, ramulis apice 1—3floris; bracteolis nullis, floribus longe pedicellatis, calyce campanulato 4-lobato; corolla in floribus ♂ 4-lobata, in floribus ♀ nulla; staminibus in floribus ♂ duobus, in floribus ♀ nullis; germine in floribus ♂ rudimentario (v. nullo?), in floribus ♀ subrotundo; stylo brevissimo; stigmate capitato obtuso; drupa (a me non visa) exsucca monosperma, albumine carnoso (ex Blume et Miq.).

Pachyderma Javanicum Blume Bijdr. 682.

Stereoderma Javanicum Blume Fl. Javae praef. p. VIII. DC. Prodr. VIII. 290. Miq. Fl. Ind. Bat. II. 550.

Patjar goenoeng inc. Javan.

Arbor (ex Blume). Folia 4,5—6 mm longe petiolata; lamina 5—8,6 cm longa, 1,85—3,25 cm lata; nervis supra obsoletis, lateralibus primariis paulum impressis sub angulo 54—66° abeuntibus, nervis nervulisque subtus paulum impressis reticulato-venosis. Inflorescentia 5,4—10,4 cm longa; bracteis lanceolatis v. ellipticis, 1—5 mm longis; pedicellis 2—7 mm longis. Calyx 1 mm longus. Corolla (globosa, coriacea, ore semiquadrifida; ex Blume) in floribus speciminis ♀ herbarii Berolinensis non visa. Germen in floribus speciminis ♂ herbarii Hauniensis rudimentarium (v. nullum? alabastra tantum florum ♂ visa); in floribus ♀ 1,5 mm longum, 1,3 mm latum.

Habitat in Java (in silvis ad montem Salak, ex Blume).

(V. s. comm. ab herb. Lugd.-Batav. nomine „*Stereoderma Javanicum* Blume“ in herb. Berol. et Haun.)

Obs. I. *Pachyderma Javanicum* Blume, in Benth. et Hook. Gen. pl. II. 679 et in Hock. Fl. Brit. Ind. III. 612 ad *Oleam maritimam* Wall. reductum, ab hac specie differt (cf. obs. II). — *Tetrapilus brachiatus* Lour. Fl. Coch. 611. ed. 2. 749 et *Notelaea Zollingeriana* Theysm. et Binn. Cat. hort. Bogor. 122 (nomen undum), a me non visa, ob distributionem geographicam verosimiliter synonyma *Oleae maritimae* Wall., ut Bentham et Hooker l. c. atque C. B. Clarke in Fl. Brit. Ind. III. 612 statuunt.

Obs. II. *Olea maritima* Wall. differt ramulis inflorescentiae pubescentis apice umbellatis, umbellis 3—8floris, foliis coriaceis, integerrimis v. superne serrulatis, saepe latioribus (lamina 3,3—9,1 cm longa, 1,2—4,9 cm latis, 0,3—0,6 cm longe petiolata). — Birma et peninsula Malay.: Herb. of the late East India Comp. n. 3679 (Herb. Griffith, Kew distrib. 1863—64); in Malacca: Cuming n. 2318; in Java: Zollinger n. 3163 (nomine „*Notelaea*“). V. s. in herb. Berol., Götting. et Haun.

Obs. III. Paniculae non sunt terminales, ut Blume et Miquel statuunt, sed axillares in summa parte ramorum.

Digitized by Google

Dolden an den Enden der Blütenstandszweige sind ausser für *Olea maritima* Wall. ferner für *O. dioica* Roxb., *O. salicifolia* Wall. und *O. polygama* Wight bezeichnend. Die Dolden hat schon C. B. Clarke bei einigen dieser Arten beobachtet.

O. maritima Wall. Die Dolden treten nicht nur an den äussersten Knoten der Blütenstandsachsen, sondern häufig auch an den vorhergehenden Knoten auf. Sie entstehen dadurch, dass in dem betreffenden Knoten Seitenblüten der beiden letzten Grade inserirt sind. Die beiden Seitenblüten des Knotens treiben 1—2 Seitenblüten nächsten Grades, die ganz am Grunde ihrer Mutterachse stehen und aus dem Knoten zu entspringen scheinen, so dass 3—6blütige Dolden auftreten. Dieses Stellungsverhältniss ergibt sich aus dem Auftreten von Hochblättern am Grunde der Seitenachsen und aus Uebergangsformen: Die Seitenblüten letzten Grades sind nicht selten etwas über dem Grunde des Knotens inserirt. Die 7—8blütigen Dolden sind wohl durch das Auftreten weiterer Seitenblüten zu erklären, vielleicht auch durch accessorische Blüten, was ich jetzt nicht entscheiden kann. Die Blütenstände von *O. maritima* haben auch eine andere Stellung, als die von *O. Javanica;* sie stehen meist am unteren Theil von Zweigen, die im oberen Theil Laubblätter tragen, seltener in den Achseln von Laubblättern. Vorblätter fehlen.

O. dioica Roxb. Die 4—9blütigen Dolden an den Enden der Blütenstandszweige entstehen ebenso wie bei *O. maritima* Wall. Die Brakteen der Blüten fehlen allerdings meistens oder sind rudimentär; es finden sich aber ebenfalls Uebergänge zwischen der deutlichen brachialen Verzweigung und dem doldenförmigen Zusammenrücken der Blüten.

O. salicifolia Wall., von Clarke l. c. 613 als eine Varietät von *O. dentata* Wall. behandelt, ist wahrscheinlich eine Form von *O. dioica* Roxb. Schmalblätterige Exemplare und Blätter mit undeutlichen Seitennerven finden sich auch bei letzterer Art (z. B. bei Penins. Ind. or. n. 1793; Spreite 6,3—17,5 cm lang und 2,6—4,1, selten 5 cm breit; Herbar Berlin und Götting.). Die 4—6blütigen Dolden entstehen ebenso wie bei *O. maritima* Wall.

O. polygama Wight. Die 5—6blütigen Dolden sind anscheinend ebenso entstanden, wie bei den vorigen *Olea*-Arten.

Anm. *Olea pauciflora* Wall. Cat. 2812 B! (*Linociera pauciflora* Clarke var. *evolutior* Clarke) ist ein Synonym von *Lin. ramiflora* Wall.

Ligustrum L.

L. ovalifolium Hassk. a *L. Japonico* Thunb., cuius synonymon Forbes et Hemsley (Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. XXVI. 91) illam speciem habent, differt foliis membranaceis, corollae tubo calyce 3—3½plo longiore, petalis magis acutis.

Japan. Yokohama: Maxim. iter secund. (a. 1862; specimen floriferum). Nagasaki: R. Oldham n. 539 herb. Berol. non herb. Götting. — Ex Japonia sine locis nominibus „*L. Japonicum* Th. var. *ovalifolium*“ et „*L. Ibota* Sieb. var. *obovatum*“ ab herb. Lugd.-Batav. comm.

Digitized by Google

V. s. in herb. Berol.; v. c. ex hortis Florent., Lips. et academiae technicae Carlsr.

Anm. Die Pflanze ist nicht „glaberrimum", wie Decaisne in Nouv. Arch. Mus. (2) II. 18 angibt, sondern in dem Blütenstande schwach behaart; allerdings fast kahl (inflorescentia puberula, subglabra).

L. Japonicum Thunb. Foliis coriaceis, corollae tubo calyce paulo usque $3^1/_2$plo, plerumque duplo, raro 3plo longiore, petalis minus acutis quam in specie antecedente. — Inflorescentia glabra v. puberula.

Japan. Nagasaki: Maxim. iter secund. (1863; floribus et fructubus), Oldham n. 539 herb. Götting. non herb. Berol., R. Oldham sine n. herb. Berol. — Ex Japonia sine locis: Teuter[?] leg.; herb. Lugd.-Bat. comm. — ? Yokohama: Maxim. iter secund. (a. 1863; specimen fructiferum, quod ob folia subcoriacea *L. ovalifolium* Hassk. non esse videtur).

V. s. in herb. Berol. et Götting. V. c. ex hortis Florent. et Lips.

Anm. Nach Forbes und Hemsley (l. c., siehe vorige Art) hat *L. Japonicum* Thunb., zu welchem sie aber auch *L. ovalifolium* Hassk. rechnen, folgende Verbreitung: China, Japan und Bonin-Inseln.

Karlsruhe, 12. December 1894.

The Sensitive Movements of some Flowering Plants under Colored Screens.

By

Dr. J. M. Macfarlane,

Professor of Botany, University of Pennsylvania.

Fully a year ago I delivered a lecture to the workers at the Woods Holl Biological Institute, entitled „Irrito-contractility in plants" (see Naturwissenschaftliche Rundschau. 1894. p. 379.) On that occasion I concurred in the view previously propounded by a couple of investigators in the same field of study, that the paraheliotropic movements executed by sensitive plants were due, chiefly or entirely, to the action of solar heat rays. Various observations and experiments, made during the past winter and spring, led me to conclude that the above interpretation was incorrect, and that certain of the light rays started the movements. Some of the experiments seemed further to indicate that the blue-violet or more refrangible rays of the spectrum were the exciting agents.

To test these points more exactly, studies were made during the past summer on different groups of sensitive plants, but in the present paper I propose dealing mainly with *Cassia nictitans*, *C. chamaecrista*, *C. Tora* and *Oxalis stricta*. The species of *Cassia* just named show sensitivity to external stimuli in the order in which they have been given; the first is markedly sensitive, hence the popular name of Wild Sensitive Plant, the second is decidedly less sensitive, and the third is least so.

Digitized by Google

C. nictitans and *C. chamaecrista* grow abundantly together in the sandy soil of New Jersey, and are greatly modified in growth according to environmental relations. If the seeds of the former germinate under the shade of shrubs or trees, there is formed a simple upright axis, or one bearing two to four short basal side branches. But if shaded for some hours and exposed to the hot sun for some hours the main axis remains relatively short, while more numerous and vigorous shoots than in the first are formed. If fully exposed to sunlight in a dry, sandy soil, the main axis remains short and bears numerous side branches which again branch, so that the entire plant assumes a dense, spreading, caespitose habit. Every transition type can be gathered between those now described, each indicating in habit a distinct relation to its environment.

Comparison of a lot of these plants that have grown under varying conditions of moisture and illumination, yield instructive results. During the hot season of July, August and the early part of September, when the thermometer registers 29–36° C during day, and rarely falls below 19—24° C at night, the leaflets recover from their nyctitropic state about 5 a.m. From then till 7 or 7:30 A.M. the leaflets are quite flat as a rule in all. But thereafter differences appear. If the morning is rather hazy, or if the plants grow for the time under shade, the leaflets remain flat till 10—10:30 a.m., even though the temperature has risen to 27° C. But if the morning sunlight be not obscured the leaflets of exposed plants will curve forward and upward in paraheliotropic movement, so that by 7:30—8 they will have moved through an angle of 18–20°, the thermometer it may, be meanwhile registering only 24—25° C. If, again, the plants are shaded by oak or other trees the temperature may rise during day to 37—38° C, and yet the leaflets will remain flat or nearly so. As a rule, however, it may be said that direct insolation, or reflection of light from a white surface when the temperature is 28° C, causes the leaflets to move within two minutes in *C. nictitans* and *C. chamaecrista*.

The above, and numerous similar observations led me to suspect that certain of the light rays, and not the heat rays, were the exciting agents. To verify this if possible, a series of colored glass screens were arranged so as to exclude all rays except those that each color of glass allowed to pass. Mr. Arthur T. Collins carefully tested the glasses with me by aid of his spectroscope, and the results are subjoined. One that to the eye appeared a rich violet proved, when tested, to be a dull glass that allowed only the less refrangible red rays and the violet rays to pass, and that absorbed the remaining rays of the spectrum. The results obtained with it are peculiar, but these will not be recorded in this paper. As the blue glass passed:- orange the violet rays, a fair index is got of the action of these on plants.

Red glass: — red and orange rays unobstructed, yellow almost cut out, green, blue and violet cut out.

Digitized by Google

Yellow glass — red slightly obstructed, orange and yellow unobstructed, yellow-green largely through, blue-green, blue and violet cut out.

Green glass: — red, orange and yellow cut out, green unobstructed, green-blue slightly through, blue and violet cut out.

Blue glass: — red, orange, yellow and green cut out, blue and violet through.

The experimental results recorded below were begun on September 4th and continued, with some interruptions, till October 3rd. They have been selected in preference to others made earlier in the season, as showing the behavior alike during high, medium, and rather low temperatures. It should be emphasized, however, that when the temperature falls considerably and pretty continuously below a given optimum the movements become quite unreliable. One illustration may be cited from a plant that has been extensively used during my inquiries. *Oxalis stricta* will grow and remain healthy looking for three or four weeks under a day temperature of 15—16° C, and a night temperature of 8—9° C, but the sensitive relations are then greatly disturbed and irregular. With a day temperature of 21—27° C and a night temperature of 17—18° C, the plant truly flourishes.

Cassia nictitans and *C. chamaecrista.*

One September 4th vigorous plants of each of the above were selected from others growing alongside, and covered with the colored screens already described. Except that it is less sensitive and therefore more sluggish in its response to stimuli, the latter species behaves fundamentally like the former, so that occasional reference only will be made to it. The plants were fully exposed to the sun's rays, and grew in a light sandy soil from whose surface the rays were strongly reflected.

At 2 p. m. on the above date the screens were arranged under a diffuse light but exposed to a temperature of 32° C in the brightest light, and 29.5° C in the shade. The high temperature but diffuse light was due to a hot sun attempting to shine through a smoke cloud, that had been blown down from fired forests in the interior of the State. The leaflets at 2 p. m. were almost flat. By 2:30 the leaflets of 1 and 2*) had inflexed through an angle of 45°, those of 3 through an angle of 15°, and those of 4 were unaltered. By 3:30 the leaflets of 1 and 2 were almost closed, those of 3 were inflexed 60°, those of 4 were unaltered. At 5 p. m. the leaflets of 1, 2 and 3 were closed, those of 4 were still unaltered. At 5:30 the leaflets of plants in the open began to show nyctitropic movement, as did those of 4 by 5:45. At 6:10 all had closed. The inflexion of plants 1 and 2 during daylight accords with Sachs' statements for *Mimosa pudica*; but the writer has since proved that had the plants been screened at 8 or 9 a. m., the

*) In speaking of screened plants hereafter those under red screen will be designated 1, under yellow 2, under green 3, and under blue 4.

Digitized by Google

leaflets would have recovered by early afternoon. In the case of *Mimosa*, recovery of a screened primary leaflet takes place within three to four hours.

September 5th. At 8:30 a. m. the sky was dull and the air cool. Screened and exposed plants alike showed fully expanded leaflets. At 9:30 the sun began to break through the smoke-cloud, and by 10 was shining brightly. The temperature at that tine was 35° C in the sun and in the shade 29° C. Then, and at 10:30 the temperature inside screen 1 was 37° C when the thermometer was exposed to the brightest red light. The leaflets were either flat or slightly deflexed*). Under 2 the temperature was 40° C and the leaflets were flat. The temperature under the green screen was 35.5° C and the leaflets were flat or very slightly inflexed. The temperature under 4 was 37° C, and the leaflets were inflexed through an angle of 35—40°. The unprotected plants around had their leaflets inflexed 20—35°, while plants under oak shade near by were flat or very slightly inflexed. The temperature steadily rose till 1:20, when it was 31.5° C in the shade. All of the plants remained unchanged, except that under the blue screen, whose leaflets formed an angle of 40—45°. Between 1:30 and 2 floating clouds pretty steadily subdued the light, and this went on till sunset. By 2:15 the leaflets under 4 were nearly flat, those under 3 were quite flat, those under 2 and 1 were chiefly deflexed through 5—7°. The leaflets of the exposed plants were inflexed 15—20° till near 3 p. m., but thereafter they gradually recovered till by 4:15 they were flat. By 4:15 many of the leaves of 1 had placed themselves in a peculiar and irregular position, some being strongly deflexed, others elevated at angles of 10—30°. At 4:30 its leaflets had started slight nyctitropic movement which went on till 5:15 when the leaflets were almost closed. At 4:50 the leaflets of 2 had started, and by 5:15 they were fully half closed. Not only did the leaves of 1 move irregularly; the leaflets of these, and to a less degree those of 2 closed irregularly; that is, while most curved steadily inwards, others were sluggish in action or scarcely moved, so that when the majority of the leaflets had fully closed, a few amongst them remained more or less expanded. At 5:15 those of 3 had slightly moved, and so had those of exposed plants. At 5:30 the leaflets of 3 were almost half closed, while those of 4 were flat. By 6:15 exposed plants, also 1, 2 and 3 showed perfect nyctitropism; at this time the leaves of 4 were fully half closed, and by 6:30 they had entirely closed.

September 6th. The day was dull and cloudy, though warm. At 9:30 a. m. the temperature inside the screens ranged from 30—32.5° but from this time on, the leaflets remained flat. Though somewhat retarded over the previous day, all showed nyctitropism in the order above given. As on the previous day,

*) The terms „inflexed" and „deflexed" are used here in an exact sense.

Digitized by Google

plant 1 and to a certain extent 2 presented irregular positions of the leaves, that were in striking contrast to the uniform position of those on plants 3 and 4 or on exposed leaves.

September 7th. The day throughout was clear and warm. At 7:45 a. m. the shade temperature was 25° C, but plants exposed to the sun had moved through an angle of 10—15°. The leaflets of screened plants were all flat. At 10:30 the shade temperature was 29° C, and under the screens was 34—35.5° C. Plants 1 and 2 had their leaflets mostly deflexed; a few only of the lower and older leaflets were flat, or nearly so. The leaflets of plant 3 remained quite flat, those of plant 4 had inflexed through an angle of 30—35°. These relative positions were maintained during the day till 4:15, when plant 4 gradually recovered its expanded state. At 4:10 plant 1 began to show nyctitropism, and by 4:50 the leaflets had closed. The same irregularity of leaf and leaflet movement was exhibited as on previous days. At 4:30 the leaflets of plant 2 had slightly inflexed on the younger leaves, and by 5:20 most of the leaflets were closed. At 5:10 plant 3 and likewise exposed plants had moved, and by 5:50 the leaflets were partly closed. At 5:40 the leaflets of plant 4 had started, but at this stage the observations were stopped.

Plants in pots were next set out, and alongside the screened ones were placed three as control specimens to indicate ordinary behavior under sunlight. One of the three was set against a white back-ground, the other two were set on grass. The plants were so situated that they received direct sunlight from 8:50 a. m. onwards. They were set out on the afternoon of September 10th, but from unavoidable circumstances observations could not be made till September 12th.

September 12th. The sky during the day was clear and the sunlight strong. At 7:30 a. m. the temperature was 19° C in the shade, and all of the plants had their leaflets fully exposed. By 10:15 the temperature in the sun was 33.5° C and in the shade 26° C, while under the screens it varied from 31—33° C. The leaflets of 1 were slightly deflexed, those of 2 were flat, those of 3 were flat in the older leaves, but slightly inflexed in the younger ones, those of 4 were inflexed 10—15°. At 11:30 the leaflets of 1 were deflexed 5—8°, a few of those under 2 were slightly deflexed, but most were flat, those of 3 had not sensibly altered, the leaflets of 4 were now inflexed from 35—40°. The last position corresponded with that of the leaflets placed against the white surface, and was greater by about 10° than that shown by the plants on the lawn. The above relative positions were retained till 4:15, except that on three occasions rather dense, dull-white clouds floated across the sun's disc, and caused on each occasion expansion of the leaflets of 4 through 5—10°. The leaflets of I had begun to incurve at 4:15, those of 2 at 4:45, those of 3 at 5.5 and of 4 at 5:40. By 6:35 all had closed.

Digitized by Google

September 13th. The day was heavy and cloudy till about 1 p. m. Thereafter bright sunshine alternated at rather long intervals with cloud-shade. The leaflets of every plant remained open in the forenoon, but by 1:45 those of 4 were inflexed 10—15°. It had recovered by 4:20, and by that time plant 1 showed slight nyctitropic movement. For the remainder of the day observations could not be made.

September 14th. The sky was dull and leaden till 12 noon. From then till 1: 30 there was bright sunshine, but no observations could be made till 3: 30 when every plant showed expanded leaflets. At 3: 55 the leaflets of plant 1 began to inflect; at 4: 15 a flu on plant 2 had slightly moved, others were still flat; at 4: 30 those of plant 1 had moved through an angle of 65°, those of plant 2 through 40°. Plant 3 had just started at 4: 30, and a few leaflets of the exposed plants had also moved, though most were flat. At 5: 10 the leaflets of 1 were closed, those of 2 were fully two-thirds closed, those of 3 were fully one-third closed, and the leaflets of plant 4 were still expanded. At 6 p. m. plants 1 and 2, also those in the open were closed, plant 3 had almost closed, but the leaflets of 4 were flat except for a few at the ends of the younger leaves which had slightly inflexed. At 6: 30 the leaflets of 4 had all moved through an angle of at least 25°, some considerably more. At 8: 30 when next examined, all had closed.

September 15th. The day was bright and warm. As on previous days, the leaflets of plant 1 at 7: 30 were decidedly, and those of 2 slightly reflexed. Plants 3 and 4 had flat leaflets. At 9: 30 the sun temperature was 34° C, and the shade temperature 28.5° C. The screen temperature was 31.5—34° C. Plant 1 had reflexed leaflets, plant 2 flat or very slightly reflexed, plant 3 from flat to inflexed through 10° and plant 4 inflexed through about 30°, being intermediate in position between the plants on the lawn and that against white back-ground which indicated 40°. At 11: 30 plant 1 showed slight inflexion of its leaflets. Want of moisture would not account for this as all had been carefully watered on the previous evening. As the screen temperature was 36.5° C, it may be that a slight heat stimulus had taken effect here. The leaflets of plant 2 were flat; those of 3 were inflexed 10—15° on the older leaves, and 20—25° on the younger; those of plant 50—55° on the younger leaves.

At 2: 30 the sun temperature was 36.5° C and shade 30.5° C. The conditionsremained the same as above, except that a moderate re-expansion had taken place in the leaflets of plant 3. By 4: 30 plant 4 had re-expanded through an angle of 25°, and by 5: 15 the leaflets were flat. At 4: 10 plant 1 had begun to close, at 4: 40 plant 2, at 5: 15 plant 3, and at 5: 45 plant 4. By this time 1 and 2 were closed, and 3 was fully two-thirds closed. At 6: 30 the leaflets of 4 were nearly all closed.

Digitized by Google

September 16 th. A clear, hot day, with uninterrupted sunshine. Frequent observations made during the day essentially agreed with those given above, so that it is unnecessary to repeat the records.

September 17 th. The day was warm on the whole, but dull clouds greatly obscured the sun's rays till 12 : 45. Thereafter bright sunlight and cloud shade alternat ed till sunset. No observations could be made till 2 : 30, when the leaflets of plant 1 were reflexed, those of 2 slightly so or flat, those of 3 were also flat; those of 4 were inflexed 25—30°. From 2 : 50 till 3 : 15 heavy white clouds passed over, and at 3 : 10 the leaflets of 4 had almost recovered. Thereafter bright sunshine till 3 : 50 caused them again to close about 20°. Clouds again came over, and at 4 p. m. plants 1, 2, and 3 were uncovered.

When uncovered, the plants were left in position till next morning, but their relative periods of nictitropic movement were watched. The results are curious, but I attach little importance to them, till supported by several sets of similar observations. Instead of showing earlier nyctitropism than the exposed plants which were fully three-fourths closed at 5 : 50, plants 1, 2 and 3 were at that time fully expanded. At 6 : 20 plant 1 had slightly inflexed, 2 had inflexed 20°, 3 about 35°. Plant 4, which had recovered its flat state about an hour before, was beginning to close under the blue screen. It was then uncovered, and by 7 p. m. it and plant 3 were almost closed, but 1 and 2 only three-fourths. At 8 all were shut. On a priori grounds, one might have expected day-by-day a gradual return to the normal, in plants 1 and 2. These fragmentary observations are given, however, if only to stimulate research in the same line.

While the above studies were in progress, experiments were conducted to ascertain whether the paraheliotropic movement is solely determined by changes in the pulvinus cells, or is due to changes in the tissues of the leaflets that indirectly cause changes in the cells. Oltmanns' experiments by the use of a black screen decided this point for *Robinia* * But the usually flat position of leaflets when growing under the shade of trees decided me to use narrow strips of oak leaf. On a warm day, with sun temperature at 35.5° C, three strips, each about 2 m. m. in width and 35 m. m. in length were cut out of a leaf of *Quercus nigra*. Each weighed about 0.011 gramme. These were delicately placed along the pulvini of 2 leaves on one plant, and of one leaf on another, which had their leaflets inflexed 45—50°. In a few minutes the leaflets had rexpanded so as to form an angle only of 5—10°. Pieces of leaf were then placed as follows: 1) On the pulvini of the lower seven pairs of leaflets of a thirteen-paired leaf, 2) on the upper eight pairs of a sixteen-paired leaf, and 3) on the middle five pairs of a seventeen-paired leaf.

* Flora, 1892. p. 234.

Digitized by Google

Expansion of the partially covered leaflets followed, and caused a striking appearance in the leaves. That the weight of the oak leaf did not cause the movement, was proved by substituting strips of mica of like size, each weighing about 0.079 gramme. No visible movement followed.

Careful observations were then made on *Cassia nictitans* and *C. chamaecrista* to ascertain how soon, after shading, the change of position is evident. In the former species $1^5/_8$ minutes, and in the latter $2^1/_4$—$2^5/_8$ minutes sufficed according to the age of the leaf. The relative rapidity of movement thus established is a pretty exact index to the relative sensitivity of the species. Thus *Strophostyles angulosa* which feebly responds to mechanical stimuli, and only slowly though markedly responds to sun stimuli, does not, when shaded, re-expand under 25—30 minutes.

Attempts were made with the leaves of *Cassia nictitans* to ascertain whether continuous exposure to bright light would injure them. Attached leaves were enclosed at 11.30 a. m. on a warm day between thin glass slips that pressed lightly against them. Within ten minutes minute droplets of liquid appeared over the upper and under surfaces of the leaflets, and this liquid steadily increased in amount, until after fifty-four hours, the leaves werequite drenched. The experiments were unavoidably stopped at this stage, but none of the leaves used had quite lost their sensitivity, though they had a very flaccid and slightly discolored appearance when left a few hours after. Prolonged and varied experiments are needed here.

Cassia Tora.

On September 17th at 5:30 p. m. young vigorous plants in pots were placed under the colored screens previously used. The succeeding day was wet and the sky was dense. The leaflets on all of the plants were fully expanded when examined at 9:15 a. m., but further notes could not be made until the succeding day at 4 p. m., when the leaflets were expanded. At 4:15 plant 1 began to show nyctitropism, at 4:40 plant 2, at 5:20 plant 3, and at 5:50 plant 4. Further observations could not be made till the following date:

September 21st. The day was clear and sunlight uninterrupted, though the temperature was not high. At 8:45 a. m. the leaflets in all were fully expanded. At 11:10 two exposed control plants showed leaflets contracted by paraheliotropism through 40—45°. The leaflets of 1 were almost fully expanded; those of plant 2 were mostly flat, though a few were reflexed. The leaflets of plant 3 were inflexed through 25—30°, and those of plant 4 through 50°. This condition persisted till 3:40 when the leaflets of 4 began to re-expand; by 5:20 they were flat. At 5:30 plants 1, 2 and 3 showed different degrees of nyctitropism, while 4 had leaflets expanded. At 6:30 plants 1 and 2 were closed, 3 was almost closed, and 4 had closed through 40°. At 7:45 plant 3 was closed, and 4 had moved through 75°. By 9:30 all had shut.

Digitized by Google

September 22nd. The day was clear and the sun was rather intense. At 7:30 a. m. the leaflets were flat in every plant. At 10:45 plants 1 and 2 showed flat or slightly reflexed leaflets, plant 3 had inflexed through 20—25°, and 4 through 45—50°. This state continued till 2:50, except that as the sunlight became more intense a further inflexion of 4 occurred, the temperature meanwhile being 35° C in the sun and 27.5° C in the shade.

At 4:25 plant 1 began nyctitropic movement, at 4:45 plant 2 followed, and 3 — which had not as yet recovered from the paraheliotropic — passed into the nyctitropic state, while 4 that recovered at 5.5 was nearly closed by 7:15.

September 23rd. The day was clear with warm sunshine, and the records were essentially like those just given. At 7:45 p. m. plant 4 was practically closed.

Observations could not be made on September 24th, and on the evening of that day the plants were removed. While under the screens specimens 1 and 2 had elongated greatly, specimen 3 slightly, and 4 not at all, judging from rough measurement.

Oxalis stricta.

Seven plants of this species were set out at 7:15 a. m. on October 2 nd. Three had been taken from a moist shady corner of my greenhouse, and four had been brought in some days before from a field. This may possible explain the rather varying results recorded below, buth the somewhat low day temperatures and the much lower night temperatures may have contributed to these results. The same screens were used as before for four of the plants, and three were used as control specimens.

By 8 a. m. the leaflets of 1 were deflexed *) through about 50°, those of plant 2 were barely one-third deflexed, those of plants 3 and 4 were flat. At 10:30 in a bright sun, plant 1 had leaflets deflexed through 65°, but in 2 the leaflets were re-expanding. The leaflets of 3 were now either flat or inclined upward, forming an angle of 100—105° with the petiole. Plant 4 showed insolation effects, the leaflets being deflexed 20—25°. At 11:30 the temperature was 26° C in the shade, hut the sunlight was intense. Plant 1 had leaflets deflexed through about 80°, plant 2 showed flat or in most cases slightly inflexed leaflets, plant 3 showed flat leaflets, plant 4 showed deflexion of leaflets through 60—65°. At 12:30 plants 1, 2 and 3 were unaltered, but the leaflets of plant 4 were deflexed through 75—80°. The observations were interrupted till 4:15, when all the plants except 4 were found to have the leaflets nearly or quite flat. Plant 4 now recovering from paraheliotropism was still deflexed through 25°, and at 5:20 its leaflets were flat, but at that time none showed nyctitropism.

At 5:30 plant 1 had slightly reflexed, and by 5:45 plant 2, as well as exposed specimens. At 6:30 plant 1 had closed,

*) It will be remembered that *Oxalis* leaflets fall backward or become deflexed as a result of stimulation.

Digitized by Google

plant 2 was almost closed, plant 3 and exposed ones were fully threefourths closed, plant 4 was barely one-third closed. At 7:45 the leaflets of 4 were deflexed throug 75°, and when next examined at 9:30 they were fully deflexed.

October 3rd. The sky was heavy and the atmosphere was very moist and dense till near 11 a. m. By 11:30 the sun had broken through at intervals. From 12:30 till 2:45 the sun was bright and pretty intense, but thereafter it was clouded over till 3:50; from then till sunset it shone brightly. At 12:45 plants 1, 2 and 3 showed flat leaflets, but those of 4 had already deflexed through 10°. At 1:30 p. m. 1, 2 and 3 were as before, but 4 was deflexed 45°. At 3:10 it had recovered to the extent of 10—15° in most of its leaflets, and at 4 it was deflexed only to 15° on the average. It continued to expand, though shone on by the slanting and subdued rays, till at 4:30 the leaflets were flat.

At 5 p. m. plant 1 showed slight nyctitropic movement, at 5:20 those in the open, and at 5:30 plant 2 moved. At 5:50 plant 3 had started, and at 6:20 plant 4. The full nyctitropic position was very slowly reached by 2, 3 and 4, for while exposed plants and 1 had deflexed through 90° or thereby by 6:20, plant 2 was deflexed 60°, plant 3 about 35°, and 4 had just started. At 8 p. m. 2 was deflexed, 3 was two-thirds and 4 was fully one-third closed. At 9 all had closed. The rather sudden and considerable difference between the high day temperature (28° C at 5 p. m.) and that from 6 p. m .(23° C) onwards, in all probability explains the very sluggish nyctitropic movement just recorded, for the writer has since proved that under similar temperature conditions, the behavior is in no way different, but if the screened plants are brought into a warm greenhouse about 6:30 nyctitropic movement is at once accelerated.

Before summarising the abovedetails, referencene may bemade to certain histological conditions studied during the progress of the experiments. Some observers have held that loss of water is the primary cause of the paraheliotropic position, and it has been asserted that the stomata are then closed. Though Oltmanns', experiments and my own prove that the amovement is directly due to changes in the pulvinus cells, other weighty reasons can be advanced against the view that mere loss of water brings about the change. Plants growing in a dry place under tree shade at 29—32° C and fanned by a breeze might then be expected to show greater paraheliotropic movement than others in sunlight at 26. 5—29° C, and with the air still. But this is not so. Again while exposed plants at 26—29° C show decided movement in direct sunlight, others under red or yellow screens remain expanded at 35—38° C It seemed advisable, therefore, to obtain data as to the behavior of the stomata at different times and under different screens. Records will only be given at present for *Cassia nictitans* and *C. chamaecrista*. In the former, stomata are largely

Digitized by Google

confined to the lower epidermis, but a few occur, toward the base of each leaflet, near and parallel to, the veins on the upper surface. In the latter, stomata are most abundant on the lower epidermis, but are uniformly and pretty closely disposed over the upper.

On bright hot days, when the leaflets were paraheliotropic, numerous examples were studied in the fresh state and after fixing in alcohol, chromic acid, etc. The fresh specimens consisted of epidermis stripped and arranged under the microscope within a minute after the leaves had been removed from the plant, this work having been largely conducted in the field. In every instance, the stomata of the lower epidermis were either considerably or widely open. On the upper epidermis none were met with quite closed, but according to the degree of paraheliotropism the stomata ranged from wide open to three-fourths closed. The same principle applies to *Strophostyles angulosa* which has its stomata uniformly distributed over upper and lower epidermis, but in the proportion of one above to three below.

No continuous record was kept of the movements of the leaf stalks in the species studied, but such are regular and considerable in amount both in transverse and horizontal direction. While the vertical motions are probably largely due to differences in tissue tension, the lateral ones seem to be determined by illumination, for their movements are such as to permit the leaflets to place themselves in a diaheliotropic relation when expanded.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Sitzung am 6. April 1889.

Herr **John Lindén** sprach:

Ueber seine 1888 in Süd-Carelien vorgenommene Reise.

Das Gebiet, welches sich zwischen 60° 43′ und 61° 13′ N. Br. 3° 50 und 5° o. L. (Helsingfors) erstreckt, zerfällt in zwei in botanischer Hinsicht wesentlich verschiedene Theile: in das an Pflanzen reichere, durch viele Linden charakterisirte „Vuoksen-Gebiet", von der Krümmung des Flusses nach Osten bis zu dessen Mündung im Ladoga, und in das innere, durch eine verhältnissmässig dürftige Vegetation ausgezeichnete, an das südliche Savolaks und Ladoga-Carelien grenzende Gebiet.

Die Artenzahl der im Gebiete beobachteten Gefässpflanzen beträgt 528, von denen 250 allgemein, 118 hier und da zerstreut und 160 selten sind oder eine unsichere Verbreitung haben. Von diesen verdienen *Epipogon aphyllus*, *Cirsium heterophyllum* × *palustre* und *Calamagrostis Hartmaniana* hervorgehoben

Digitized by Google

zu werden. Von Pflanzen, welche für das südliche Carelien früher nicht aufgezeichnet worden sind, können unter anderen erwähnt werden: *Nuphar pumilum*, *Mulgedium Sibiricum*, *Hieracium prenanthoides*, *Pyrola umbellata*, *Rumex hydrolapathum*, *Stratiotes aloides*, *Neottia nidus-avis*, *Sparganium ramosum*, *Carex riparia*, *C. laevirostris*, *Lycopodium inundatum*, *Polystichum thelypteris*, *Botrychium ternatum*, *Eupatorium cannabinum* auf der Grenze nach Ladoga-Carelien.

Sodann sprach Herr Rector **M. Brenner** unter Vorlegung von Exemplaren über:

Einige *Taraxacum*-Formen.

Der Vortragende verweilte zunächst bei den niedrigen Formen mit zugespitzt eiförmigen, anliegenden oder abstehenden, am Rande weiss oder röthlich häutigen äusseren Hüllblättern und hellgelben Blumenkronen. Nach einer eingehenden synonymischen Erörterung hob er als seine Ansicht hervor, dass die betreffende Formengruppe mit dem Namen *T. laevigatum* (Wiud.) DC. (= *T. praecox* Kit., *erythrospermum* Andrz., *compactum* Döll, *obliquum* Fr., *taraxacoides* Hoppe) zu bezeichnen wäre. Die Hauptform dieser Art besitzt keine Hörnchen oder Schwielen unter der Spitze der inneren Hüllblätter; eine solche ist dagegen charakteristisch für die var. *cornigerum* Aschers., eine Form, welche bisher unter dem etwas zweifelhaften Namen *corniculatum* Kit. in Skandinavien bekannt gewesen ist. *T. laevigatum* bewohnt trockene, sonnige Lokalitäten in Süd-Finnland; die var. *cornigerum* ist nur in den Küstengegenden dieses Gebietes angetroffen worden.

Ferner berichtete Herr Brenner über eine von ihm bei Enköping im mittleren Schweden gesammelte, sehr robuste *Taraxacum*-Form, die er mit *T. ceratophorum* Led. identifiziren wollte. Diese Pflanze gehörte ohne Zweifel dem Formenkreise der *T. officinale* an und unterscheidet sich von der f. *genuina* jener Art nur durch kürzere und breitere, aufrechte oder abstehende äussere Hüllblätter, welche, gleich wie die inneren Hüllblätter, gehörnt sind. *T. officinale* f. *ceratophora* (Led.), die nach Ledebour und Nyman eine boreale Pflanze ist, scheint in Finnland ziemlich weit verbreitet zu sein. So ist sie von Kolari in Finnisch-Lappland unter dem Namen var. *borealis* Hjelt u. Hult[1]) beschrieben, und auch in Süd-Finnland hatte der Vortr. Exemplare dieser Form gefunden. — Gerade eine hornlose, aber f. *ceratophora* sonst ähnliche Form kam in Finnland sehr häufig vor, während andererseits bei f. *genuina* Koch die langen, gewöhnlich schmalen, mehr oder weniger stark zurückgebogenen Hüllblätter gar nicht selten mit Hornbildungen versehen waren. Als eine generelle Schlussfolgerung sprach der Vortr. im Anschlusse an diese Facta zuletzt aus, dass der oft erwähnte hörnchen- oder zahnähnliche

[1]) Vegetationen och i Floran en del af Kemi Lappmark och Norra Österbotten p. 133. (Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora fennica. 1885. H. 12.)

Auswuchs unter der Spitze der Hüllblätter, sowie auch die Richtung der äusseren Hüllblätter, für sich allein geringfügig waren bei der Unterscheidung der sehr variirenden Formen der *T. officinale* (sensu lat.).

Weiter demonstrirte Herr **Brenner**:

Exemplare von *Festuca rubra* L., var. *planifolia* Hack., subvar. *villiflora* Hack.,

eine bisher in Finnland übersehene Form, abweichend von der f. *genuina* unter andern durch flache Innovationsblätter und zottige Hüllspelzen. — Die vorgelegten Exemplare hatte der Vortr. im Kirchspiele Kemi in Nord-Österbotten gesammelt. Früher war die Pflanze nach Hackel bei Ponoj auf der Halbinsel Kola und in Ostsibirien angetroffen worden.

Herr Prof. **Th. Saelan** sprach hierauf unter Vorlegung von Exemplaren:

Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Aspidium thelypteris* (L.) Sw.

Wie bekannt, steht *Aspidium thelypteris* (L.) Sw., nach dem Erachten der meisten Verfasser, *Aspidium filix-mas* (L.) Sw., *A. cristatum* (L.) Sw. und *A. spinulosum* (Retz.) Sw. am nächsten; dieser Auffassung gemäss ist die Pflanze eben, nebst einigen anderen Arten, zu einer eigenen Gattung oder auch zu einer Untergattung: *Lastrea* Bory (= *Polystichum* Roth, *Nephrodium* Rich.) unter der von Swartz aufgestellten Gattung *Aspidium* zusammengeführt worden. Sie unterscheidet sich jedoch sowohl habituell als anatomisch wesentlich von den soeben erwähnten Farnkräutern. Der Wurzelstock derselben ist nämlich lang und wagerecht, kriechend, wenig verzweigt, viel dünner (3—4 mm im Querdurchschnitt), beinahe schuppenlos, dicht besetzt mit haarfeinen, schwarzbraunen, vielfach verzweigten Wurzelfasern und ohne irgend welche Reste der vorjährigen Blattstiele. Die Blätter stehen einzeln und nicht wie bei den obenerwähnten Arten im Kranze geordnet, sie sind weicher und dünner als bei diesen, von einer eigenthümlich hellgrünen oder bläulich grünen Farbe und mit feinbehaarter Spindel. Der Blattstiel ist schmächtig und zerbrechlich, relativ sehr dünn (1—2 mm im Diameter), mit nur zwei im Querschnitt nierenförmigen und nach oben zusammenschmelzenden Fibrovasal-Strängen, ohne oder nach unten mit sehr spärlichen hellbraunen Spreuschuppen versehen. Die Fruchthäufchen oder Sori entbehren entweder ganz und gar des Indusiums oder dasselbe ist schwach entwickelt, weisslich, dünn und bald verschwindend, eirund oder weniger oft nierenförmig mit gegen den Mittelnerv offenem Rande.

Diese bei *A. thelypteris* vorkommenden Merkmale weichen also, wie hervorgeht, bedeutend von den für *A. filix-mas*, *A. cristatum* und *A. spinulosum* charakteristischen ab. Hier ist der Wurzelstock aufsteigend, kurz und grob, dicht braunschuppig und

Digitized by Google

mit zahlreichen dunkelbraunen Resten von vorjährigen Blattstielen bedeckt. Die Blätter sind, wie schon erwähnt, kreuzförmig gestellt, und von festerer Consistenz; der Blattstiel ist viel gröber, dicht mit Spreuschuppen bedeckt und von 5—10 im Querschnitt runden Fibrovasal-Strängen durchzogen, die Sori sind mit einem stark entwickelten, lederartigen, bleibenden, anfangs bleifarbigen und zuletzt rothbraunen Indusium bedeckt

Untersuchen wir jetzt die analogen Bauverhältnisse bei anderen nahe stehenden Farnkräutern, so finden wir bei den Formen der Gattung *Phegopteris* Presl den Wurzelstock, wie bei *A. thelypteris*, wagerecht kriechend, wenig verzweigt, dünn (1—2 mm im Diam.), ohne irgend welche Reste von den vorjährigen Blattstielen, bei *Ph. polypodioides* Fée nur an der Spitze mit kleinen Schuppen bedeckt; die Blätter sind hier und da zerstreut, dünn, bei *Ph. dryopteris* (L.) Fée von derselben Farbe wie bei *A. thelypteris* und bei *Ph. polypodioides* mit beinahe derselben eigenthümlichen Stellung der unteren Fiedern wie bei den Fiedern der fertilen Blätter bei *A. thelypteris*; der Blattstiel schmächtig, dünn (1—1,5 mm im Diam.), ohne oder spärlich mit kleinen Spreuschuppen versehen, mit nur zwei, bei *Ph. polypodioides* nach oben zusammenschmelzenden Fibrovasal-Strängen; die Spindel bei *Ph. polypodioides* fein behaart. Die Sori sind bei den *Phegopteris*-Arten nackt, ohne jede Spur eines Indusiums. Bei *A. thelypteris* sind die Sori auch nackt oder, wie oben erwähnt, öfter mit einem sehr dünnen, flüchtigen Indusium bedeckt. Aber auch bei anderen Arten, wie bei *Athyrium alpestre* (Hoppe) Fr. Nyl., welche von einigen Autoren der Gattung *Phegopteris* zugezählt wird, ist das Indusium schwach entwickelt und später verschwindend, obgleich es bei sehr nahe stehenden Formen wieder gut entwickelt ist. Das Vorkommen oder Fehlen des Indusiums scheint also kein wesentlicher Gattungscharakter zu sein.

Alle diese Thatsachen sprechen also meiner Meinung nach dafür, dass der *Aspidium thelypteris* am richtigsten zu *Phegopteris* gerechnet werden müsste, wobei sie (nebst *Aspidium montanum* Aschers.) zusammen mit *Ph. polypodioides* und *Ph. dryopteris* eine natürliche Gruppe bildet und gewissermassen ein Zwischenglied der Gattung *Athyrium* ausmacht, welche durch ihre Art *alpestre* sich diesem nähert.

Jahressitzung am 13. Mai 1889.

Herr Dr. **Fr. Elfving** legte Exemplare von *Carex arenaria* L. vor.

Diese für die Flora Finnlands neue Pflanze hatte Herr Cand. Sandell im letzten Sommer auf dem sandigen Meeresufer unweit der kleinen Stadt Hangö (59° 49′ n. Br.) gesammelt.

Digitized by Google

Herr Rector **M. Brenner** theilte sodann unter Vorlegung von Exemplaren

Einige Beobachtungen über die in Finnland vorkommenden Formen von *Alnus glutinosa* (L.) Willd. und *A. incana* (L.) Willd.

mit.

A. glutinosa. Von den Formen mit mehr oder weniger stark fiederspaltigen Blättern abgesehen, wurden drei, hauptsächlich durch die Art der Behaarung charakterisirte Typen unterschieden:

1. *F. glabra.* Blätter, nur mit Ausnahme der Aderwinkel und bisweilen auch der Oberseite, kahl. — Diese Form ist die seltenste, aber, nach der Ansicht des Vortr., die am meisten typische.

2. *F. pilosa.* Der ältere Theil des Jahrestriebes, der Stiel und die obere Seite der älteren Blätter, sowie die Adern ihrer unteren Seite dicht behaart.

3. *F. subpilosa.* Alle oder irgend welches der genannten Organe mehr oder weniger dünn behaart. Diese Form, die eine Zwischenstellung zwischen 1 und 2 einnimmt, ist die häufigste.

Bei allen drei Typen zeigten die Blätter, hinsichtlich Form und Serratur, fast gar keine Variationen auf.

A. incana war auch eine vielgestaltige Pflanze und dies in noch weit höherem Grade als *A. glutinosa.* Ihre zahlreichen Formen, von denen der Vortr. mehrere aufgestellt hatte, liessen sich namentlich durch die Form, Behaarung und Serratur der Blätter im Verein charakterisiren. Von besonderem Belange waren in dieser Hinsicht die Blätter der Jahrestriebe, welche, gleichwie die Behaarung dieser Triebe, diagnostisch sehr wichtige und relativ konstante Unterscheidungs-Merkmale liefern. — Um seine Ansicht über die Abgrenzung und Gruppirung der ganzblättrigen Formen von *A. incana* zu veranschaulichen, hatte der Vortr. nachfolgende schematische Uebersicht zusammengestellt.

I. Formen mit dicht graufilzigen bis dünnhaarigen oder kahlen Blättern.

A. Blätter regelmässig scharf-gesägt oder doppel-gesägt mit schmalen Zähnen.

1. Alle Blätter unterseits gleichmässig-behaart oder auf den Adern mit abstehenden, sehr kurzen, weichen Flaumhaaren besetzt; Jahrestriebe von der Basis her oder oberhalb des ersten Frühlingsblattes gleichmässig-behaart.

a. Die meisten Blätter eiförmig bis oval, deutlich zugespitzt und doppelt-gesägt, mit grossen spitzen Zähnen.

α. Blätter dick-graufilzig . . . var. *vulgaris* Spach.

β. Blätter dünnhaarig, grünlich; erstes Frühlingsblatt bisweilen nur auf den Adern mit abstehenden, sehr kurzen, weichen Flaumhaaren besetzt . . . f. *laevior.*

Digitized by Google

b. Die meisten Blätter klein, abgerundet oder etwas spitzlich, dick- und scharf-kleingesägt bis undeutlich doppelt-gesägt
α. Blätter dick graufilzig . . . . . var. *intermedia.*
β. Blätter wie bei var. *vulgaris* f. *laevior.* f. *sublaevis.*

2. Erstes Frühlingsblatt unterseits auf den Adern mit angedrückten bis kaum abstehenden Haaren besetzt oder fast kahl, zwischen den Adern kahl oder beinahe kahl, zweites Frühlingsblatt dünn-weichhaarig, die übrigen allmählich mehr dickhaarig oder alle beinahe kahl; Jahrestriebe von der Basis bis zum 3ten oder 4ten Blatte sehr kurz- und dünn-weichhaarig oder beinahe kahl, mehr nach oben mit längeren Haaren.

a. Die meisten Blätter eiförmig bis oval, deutlich zugespitzt und doppelt-gesägt mit grossen spitzen Zähnen. Jahrestriebe fast überall kurz-weichhaarig bis beinahe kahl, ohne oder nur gegen die Spitze mit zerstreuten, längeren Haaren.
Blätter unterseits bläulich-grün, dünnhaarig bis beinahe glatt . . . . . var. *glauca* (Ait.)

b. Blätter gewöhnlich klein, abgerundet bis etwas spitzlich, dick- und scharf-kleingesägt bis undeutlich-doppelt-gesägt, die oberen am Zweige bisweilen spitz und doppelt-gesägt. Jahrestriebe oberhalb des 3ten Blattes oder höher dick- und langhaarig-filzig.
α. Blätter unterseits grau-grünlich, dünnhaarig, die obern am Zweige bisweilen grauhaarig . . . . . var. *borealis* Norrl.
β. Blätter unterseits beinahe kahl . . f. *glabrata.*

3. Blätter sämmtlich kahl, gewöhnlich klein abgerundet bis etwas spitzlich, dick und scharf-kleingesägt bis undeutlich-doppelt-gesägt . . . . . var. *glabra* Bl.

B. Blätter unregelmässig gesägt, mit grossen, breiten, stumpfen oder kerbgespitzten Zähnen, gross, abgerundet oder kurz-zugespitzt, bisweilen am Grunde herzförmig, die obern am Zweige dann und wann länger zugespitzt.
α. Blätter kurz graufilzig . . . . . var. *confusa.*
β. Blätter schwach-behaart bis beinahe kahl f. *glabrescens.*

II. Formen mit weiss-glänzenden, angedrückt- und dick-seidenhaarigen Blättern. Jahrestriebe dick filzig.

A. Blätter kleingesägt bis scharf-doppelgesägt . . . . . var. *argentata* Norrl.

B. Blätter breit-stumpf-gesägt . . . . var. *sericea.*

Der Vortr. forderte zuletzt zu Einsammlung und Studium der *Alnus*-Formen auf und hob dabei besonders hervor, dass nur vollständige, mit Frühlingsblättern versehene Exemplare für wissenschaftliche Untersuchungen verwendbar waren. Entblätterte Jahrestriebe oder die Spitze derselben hätten dagegen für diesen Zweck keinen Werth.

Digitized by Google

Hierauf demonstrirte Herr **Brenner** Exemplare von

Viola canina L. *Var. crassifolia* Grönv.

Diese in Finnland vorher übersehene Pflanze, welche der Vortr. auf einem trockenen Abhange im Kirchspiele Kyrkslätt einige Meilen westlich von Helsingfors gefunden hatte, zeichnet sich durch grosse Steifheit und Festigkeit, sehr dicke Blätter, grosse, steife, ganzrandige oder lappig-gesägte Nebenblätter und sehr grosse Kelchanhängsel aus.

Herr Prof. **Th. Saelan** legte vor

Zweige einer *Picea excelsa*-Form, wahrscheinlich einer Mittelform zwischen *viminalis* und *virgata*.

Die demonstrirten Exemplare waren von einer c. 4 m hohen Fichte, die Gardehauptmann Freiherr G. A. Gripenberg bei Fredriksberg unweit Helsingfors entdeckt hatte, abgeschnitten.

Sitzung am 5. October 1889.

Herr Rector **M. Brenner** sprach unter Vorlegung von Exemplaren

Ueber *Alnus glutinosa* f. *lobulata* M. Brenn.

Mit diesem Name bezeichnete der Vortr. eine seiner ***subpilosa*** [1]) angehörende Form, charakterisirt durch kleine, rundliche, stark glänzende, regelmässig eingeschnittene Blätter und sehr kleine Kätzchen. Die vorgezeigten Exemplare hatte er bei Strömsby im Kirchspiele Kyrkslätt etwas westlich von Helsingfors gesammelt.

Herr **Harald Lindberg** legte vor

Einige seltene Pflanzen aus dem Kirchspiele Lojo [2]) in der Provinz Nyland.

Hepatica triloba v. *multiloba* C. Hn.; *Verbascum nigrum* L. u. *V. thapsus* L.; *Verbasc. Lychnitis* L., *Cirsium heterophyllum* All. × *C. palustre* Scop.; *Geum rivale* L. f. *simplicifolia* und *Epilobium obscurum* Schreb.

Herr Dr. **Fr. Elfving** demonstrirte sodann ein Exemplar von

Der echten *Sparassis crispa* Fries,

gesammelt von Dr. C. Lundström bei Kustö, unweit der Stadt Åbo. Die Art war vorher im Herbarium der Universität Helsingfors nicht vertreten, aber doch kein Neuling für die Flora Finnlands — in der Privatsammlung des Gymnasialdirektors C. J. Arrhenius in Åbo fand sich nämlich ein aus Österbotten stammendes Exemplar dieser Pflanze.

---

[1]) Vergl. Sitzung am 13. Mai 1889.

[2]) Das Kirchspiel c. 60° 3' n. Br. gehört in botanischer Hinsicht der „regio abœensis" zu.

Digitized by Google

Sitzung am 2. November 1889.

Herr Rector **M. Brenner** sprach

Ueber die Verbreitung der *Glyceria distans* (L.) var. *pulvinata* Fr. und *Gl. maritima* (Huds.) im naturhistorischen Gebiete Finnlands.

Glyceria pulvinata kam in Süd-Finnland nicht nur, wie in Herbarium Musei fennici[1]) angegeben ist, auf den Aland-Inseln und in der „Regio aboënsis", sondern auch an der Küstenstrecke Nylands vor; sowohl der Vortr., wie auch andere Botaniker hatten die Pflanze hier gesammelt. Ferner wäre *Gl. pulvinata* für die botanische Provinz „Lapponia inarensis" zu annotiren. Zu dieser Form gehörten wohl eigentlich einige im Universitäts-Herbarium unter dem Namen *Gl. maritima* intercalirte Exemplare, die Arrhenius und Kihlman schon 1880 aus Varanger im nördlichsten Norwegen mitgebracht hatten. Dagegen war andererseits in der oben genannten Arbeit eine 1843 von dem verstorbenen Fr. Nylander bei Keret (in Russisch-Carelien am Weissen Meere) gefundene *Glyceria*-Form mit Unrecht zu *Gl. pulvinata* geführt worden; wie auch Nylanders Originalbestimmung zeigte, lag hier eine *Gl. maritima* vor. — Der Vortr. behauptete also, dass die Verbreitung der *Gl. pulvinata* und *Gl. maritima* innerhalb des naturhistorischen Gebietes Finnlands weniger beschränkt sei, als das Herbarium Musei fennici sie angiebt.

Sodann berichtete Herr Cand. phil. **R. Boldt** unter Vorzeigung mikroskopischer Präparate:

Ueber die „Blume des Schnees", *Sphaerella nivalis*, und deren Vorkommen in Finnland.

Zum ersten Male ist diese Alge, welche, wie bekannt, den Farbstoff des „rothen Schnees" ausmacht, innerhalb der politischen Grenzen Finnlands angetroffen worden im Sommer 1888, als Herr Student J. Sandman auf dem Gebirge Jollamoaivi ein rothgefärbtes Schneefeld sah, von welchem er auch eine Probe der färbenden Substanz mitbrachte. Die Probe erlaubte jedoch nur die Bestätigung des Vorkommens der *Sphaerella*.

Auch dieser Sommer hat die Kenntniss unserer Schneeflora erweitert. In der Lappmark Enontekis hat nämlich Herr Student J. Lindén rothe Schneefelder auf zwei verschiedenen Plätzen angetroffen und von jedem derselben Proben mit nach Hause gebracht, welche mir zur Untersuchung übergeben worden sind. Beide Proben waren an Arten arm.

Die eine Probe ist auf dem südlichen Abhang des Haldischok genommen worden, wo ein grosses Schneefeld am 13. August schwach rosa gefärbt angetroffen wurde. Ausser der *Sphaerella* habe ich in der Collection zwei *Diatomaceen*-Arten gefunden, die eine dem *Navicula*, die andere dem *Tabellaria*-Typus angehörend.

---

[1]) Herbarium Musei Fennici. Ed. 2. I. Plantae vasculares curantibus Th. Saelan, A. Osw. Kihlman, Hj. Hjele.

Digitized by Google

Die zweite Probe, in welcher vorläufig nur die *Sphaerella* beobachtet worden ist, stammt von Schneefeldern in Gruben zwischen gewaltigen Rollsteinhügeln und Bergrücken in einer thalähnlichen Vertiefung zwischen dem Gebirge Kalkoivi und dem in der Nähe liegenden Gebirgsrücken Ruossakero. Mehrere kleinere Schneeplätzchen waren schwach rosa gefärbt. Das grösste befand sich etwa 30 Meter über dem Lagerplatze der Reisenden am Perakoski und etwa 430 Meter über dem Meere. Der Platz liegt etwa $3^1/_2$ Meilen von der Stelle, wo der Lätäseno sich in den Muonio ergiesst.

Herr Dr. **Fr. Elfving** theilte sodann

Einige Beobachtungen über den gewöhnlichen Schimmelpilz, *Penicillium glaucum* mit.

Der Vortr. habe gefunden, dass dieser eine Collectivart ist, welche eine ganze Menge Arten oder Gattungen umfasst, die sich durch unbedeutende, aber beständige Kennzeichen von einander unterscheiden. Vorläufig hat er sie nur I. II. III. IV. u. s. w. genannt. Sie unterscheiden sich von einander durch ihr Verhalten bei verschiedenen Temperaturen. Demnach fructifizirt IV bei 35° C, die übrigen nur bei niedrigeren Temperaturen. Die Formen II und III rufen Alkoholgährung hervor, die übrigen nicht. Der Vortr. hatte keine Ascosporenbildung bei den von ihm behandelten Formen gefunden, und vermuthete daher, dass die Form Brefelds von dieser getrennt ist.

(Schluss folgt.)

Kusnetzoff, N., Skizze der 25jährigen Thätigkeit der botanischen Abtheilung der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft mit Rücksicht auf die pflanzengeographische Erforschung Russlands. (Sep.-Abdr. aus der Gelegenheitsschrift: „Skizze der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft." p. 36—66.) gr. 8°. St. Petersburg 1894. [Russisch.]

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Botany of the Hadramaut Expedition. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 93. 1894. September. p. 328–343.)

Dieser Artikel enthält die Aufzählung der von W. Lunt auf Theodor Bent's Expedition nach Hadramaut im Beginne dieses Jahres gesammelten Pflanzen. Sie umfasst ungefähr 150 Arten, wovon 25 neu sind. Zwei derselben bilden zugleich die Typen neuer Gattungen.

Die neu beschriebenen Arten, beziehungsweise Gattungen sind: *Fagonia? Luntii* Baker, im Sande der Küste; *Vitis (Cissus) apodophylla* Baker, verwandt mit *Cissus digitata* Lam. und *C. cymosa* Schum. et Thonn.

Digitized by Google

Indigofera desmodioides Baker, ein 4—5 Fuss hoher Strauch mit einfachen Blättern; *Tephrosia dura* Baker, verwandt mit *T. purpurea* und *T. Apollinea; Pulicaria leucophylla* Baker; *Iphiona subulata* Baker; *Adenium micranthum* Stapf, mit 2 cm langen Blüten, verwandt mit *A. Arabicum* Balf. f., *Caralluma flava* N. E. Brown, wahrscheinlich verwandt mit *C. Aucheriana* N. E. Br.; *Caralluma Luntii* N. E. Brown; *Strobopetalum* N. E. Brown gen. nov., verwandt mit *Pentatropis* und von dieser verschieden durch die glockige Blumenkronenröhre, in der Knospenlage sehr stark gedrehte Blumenkronenzipfel und vom Rücken her abgeplattete, dünne Coronazipfel; *S. Benti* N. E. Brown; *Heliotropium drepanophyllum* Baker, aus der Section *Radula; H. congestum* Baker, ebenfalls aus der Section *Radula*, speciell mit *H. Persicum* verwandt; *Convolvulus Hadramauticus* Baker, aus der Section *Spinescentes*, speciell mit *C. Dorycnium* verwandt; *Verbascum Luntii* Baker, aus der Section *Leiantha; Blepharis edulis* Pers. var. *congesta* Rolfe; *Bentia* Rolfe gen. nov.; *B. fruticulosa* Rolfe, ein kleiner Strauch von der Tracht einer *Rungia; Lavandula macra* Baker, aus der Untergattung *Coelostachys*, verwandt mit *L. subnuda; Tinnea Arabica* Baker; *Salsola Hadramautica* Baker, mit *S. foetida* Del. und *S. verrucosa* Bieb. verwandt; *S. leucophylla* Baker, verwandt mit der vorhergehenden Art; *S. cyclophylla* Baker, nahe verwandt mit *Holothamnus Botta* Jaub. et Spach.; *Arthrosolen sphaerocephalus* Baker, verwandt mit *A. Somaliense* Franch.; *Euphorbia (Rhizanthium) Hadramautica* Baker, verwandt mit *E. nana* Royle und *E. primulaefolia* Baker; *Dracaena serrulata* Baker (nomen tantum); *Aloë Luntii* Baker.

Eine dritte neue Gattung, *Xeractis* Oliver, aus der Familie der *Illecebraceae*, vertreten durch die Art *X. Arabica* Ol., und eine neue *Velozia*, *V. Arabica* Baker, werden namentlich aufgeführt und sollen demnächst in Hooker's Icones plantarum zur Abbildung gelangen.

Stapf (Kew).

Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas IX. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 93. 1894. September. p 344—348.)

Es werden die folgenden neuen Arten beschrieben:

Pittosporum resiniferum Hemsl. *(Pittosporaceae)*, Philippinen, N. Luzon, Vidal 1136. — *Vitis (Eucissus) glossopetala* Baker (*Ampelideae*), Nord-Madagascar, Baron, 6095, 6478; Humblot, 237. — *Cynometra Lyallii* Baker (*Leguminosae-Cynometreae*), Madagascar, zwischen Tamatave und Antananarivo, Baron, 5983; Lyall, 217; Pervillé, 440; Nossibé, Boivin. — *Dimorphandra megacarpa* Rolfe (*Leguminosae*), Brasilien, Rio Moju, Burchell, 9381; Pará, Rand. — *Dissotis cryptantha* Baker (*Melastomaceae*), Nyassa-Land, Buchanan, 625 der Sammlung von 1891. — *Galpinia* N. E. Brown (*Lythrarieae*) gen. nov.; *G. Transvaolica* N. E. Brown, Transvaal, French Bob's Hill, Barberton 2600 Fuss, Galpin, 1889. — *Ipomoea* (§ *Euipomoea*) *Sindica* Stapf (*Convolvulaceae*), Nordwest-Indien, Sinde, Dr. Cooke's Sammler; Karrachi, Stocks, 41; Multan, Edgeworth, 5031; Sirhind, T. Thomson; Etawah, Duthie, 6432. — *Strobilanthes* (§ *Endopogon*) *reticulatus* Stapf (*Acanthaceae*), Indien, Mahabaleshwar, Dr. Cooke. — *Alocasia Curtisi* N. E. Brown (*Aroideae*), Penang, Curtis. — *Pandanus Thurstoni* Wright (*Pandaneae*), Fiji, Thurston.

Dimorphandra megacarpa ist nach E. S. Rand ein mächtiger Baum, der seine Blätter jährlich zwei Mal abwirft, worauf er sich jedes Mal schon nach wenigen Tagen und mit wunderbarer Schnelligkeit neu belaubt. Die Stellung der neuen Gattung *Galpinia* unter den *Lythrarieen* ist etwas zweifelhaft, wahrscheinlich gehört sie in die Nähe der Gattungen *Pemphis* und *Diplusodon*. Merkwürdig ist das Vorkommen einer eigenthümlichen Drüse unter der Spitze der Blätter und Brakteen.

Stapf (Kew).

Digitized by Google

Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas X. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 94. 1894 October. p. 353—358.)

Es werden die folgenden neuen Arten beschrieben:

91. *Brassica Griquensis* N. E. Brown (Syn. *Sisymbrium Turczaninowii* Szysz.), von West-Griqua-Land (Burchell, 1771), Orange-Freistaat (Hollub, Rehmann, 8483), Bechuana-Land (Hollub) und Transvaal (Hollub). 92. *Garcinia Buchanani* Baker, von Nyassa-Land (Buchanan, 183 der Sammlung von 1891). 93. *Polycardia centralis* Baker von Nord-Madagascar (Baron, 6368). 94. *Piptadenia Buchanani* Baker, von Nyassa-Land (Buchanan, 192 der Sammlung von 1891). 95. *Neogoezia* Hemsl. gen. nov.; *N. minor* Hemsl., von Mexico, Oaxaca (Pringle, Juli und August 1894). 96. *Ursinia saxatilis* N. E. Brown, von Transvaal, Saddleback-Berg bei Barberton, 5000 e. Fuss (Galpin, 945; Thorncroft, 113; Wood, 4165). 97. *Helichrysum reflexum* N. E. Brown, von Transvaal, Saddleback-Berg bei Barberton, 5000 e. Fuss (Galpin, 947.) 98. *Cyphia tortilis* N. E. Brown, aus Süd-Afrika; nach in den Royal Gardens gezogenen Exemplaren. 99. *Gymnostachyum decurrens* Stapf, von Pahang, Tahan-Fluss. 100. *Hypoxis floccosa* Baker, von der Cap-Kolonie, Swellendam, 5000 e. Fuss (Bolus, 7469).

Polycardia centralis ist dadurch merkwürdig, dass die Blüten von der Mitte der Blattspreite entspringen, während sie bei *P. phyllanthoides* Lam. in einem endständigen und bei *P. lateralis* O. Hoffm. und *P. Baroniana* Oliv. in einem seitlichen Ausschnitte des Blattes stehen und bei *P. libera* O. Hoffm. frei sind. Die neue Gattung *Neogoezia* Hemsl. (*Umbelliferae*) wird wie folgt beschrieben:

Calycis dentes prominentes, colorati. Petala lata, integra. Discus depressus vel subconicus. Fructus didymus, cordiformis, a latere vix compressus, ad commissuram sulcatus; carpella fere teretia, basi gibbosa, ob vittas superficiales striata; juga primaria fere obsoleta; vittae ad valleculas 3, ad commissuram 4—6, omnes tenuissimae; carpophorum integrum. Semen subteres, profunde sulcatum. — Herbae Mexicanae glabrae, perennes vel biennes, scaposae, radicibus fasciculato-tuberosis. Folia pinnatim dissecta, omnia radicalia. Umbellae simplices, in scapo gracili solitariae, pedicellis filiformibus. Involucri bracteae numerosae, lineares. Flores polygami vel unisexuales; sepala purpurascentes; petala flava vel citrina.

Neogoezia umfasst gegenwärtig drei Arten. Die hier beschriebene *N. minor* Hemsl. und zwei von Hemsley unter „*Oreomyrrhis* (?)“ (in Diagr. Pl. Nov. pars. 1. p. 16 und in Biol. Centr. Amer. Bot. I. p. 567. t. 33 und t. 34. f. 6—8 und p. 568. t. 34) aufgeführte Arten, nämlich *N. gracilipis* Hemsl. und *N. planipetala* Hemsl. Dem Habitus nach steht *Neogoezia* der Gattung *Oreomyrrhis* nahe, dem Fruchtbau nach schliesst sie sich jedoch den *Smyrneae* an. **Stapf (Kew).**

Madagascar **Piassava.** (Bulletin of Miscellaneous Information. 1894. No. 94. October. p. 358, 359.)

Die Stammpflanze der seit etwa 20 Jahren bekannten Madagascar Piassava wird als *Dictyosperma fibrosum* C. H. Wright beschrieben. Sie steht dem *D. album* von Mauritius und Bourbon am nächsten. Der Vulgärname ist *Vonitra*. Die graciösen Fiederblätter werden 5—6 Fuss lang. Der ganze Stamm ist von einer dichten Masse von Fasern umhüllt, die aus den inneren Scheiden und den Blattsticlkanten hervorgehen. Diese Fasern sind es, die die Piassava bilden. **Stapf (Kew).**

Digitized by Google

Flahault, Charles, Rapport sur l'Institut de Botanique de Montpellier. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1894. p. CCXXXVII—CCXLVI.)

Legrelle, Rapport sur la visite faite par la société au Jardin des Plantes de Montpellier. (l. c. p. CCXLVI—CCLX.)

List of seeds of hardy herbaceous plants and of trees and shrubs. (Royal Gardens, Kew. Bulletin of Miscellaneous information. Appendix I. 1895.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Girod, P., Manipulations de botanique, guide pour les travaux d'histologie végétale. II. édit. Avec 35 planches gravées hors texte. Paris (Baillière et fils.) 1895.

Vorliegendes Buch ist das Ergebniss praktischer Uebungen, die Verf. an der Mediciner- und Pharmaceutenschule sowie mit den Schülern der Faculté des sciences in Clermont-Ferrand abhielt. Verf. hatte dabei Gelegenheit, Schritt für Schritt die Bedürfnisse derjenigen, welche sich praktisch mit Botanik zu beschäftigen beginnen, kennen zu lernen. Sein Führer hat nun die Aufgabe, die Laboratoriumsübungen zu erleichtern, ohne dabei jedoch das Wort des Lehrers ganz entbehrlich machen zu können. Immer mit Rücksicht auf das rein Praktische und Technische wird im I. Theile angegeben, wie das zur Untersuchung nöthige Pflanzenmaterial zu beschaffen, zu trocknen und conserviren ist, welche Instrumente und Reagentien zur histologischen Untersuchung nöthig sind, wie das Beobachtete durch Zeichnung zu fixiren ist. Nach Vermittlung dieser allen Laboratoriumsarbeiten zu Grunde liegenden Kenntnisse gibt Verf. im II. Theile eine Serie von stufenweise geordneten Uebungsbeispielen an, welche dem Gesammtgebiete der pflanzlichen Histologie (und z. Th. auch Morphologie) entnommen sind. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass in 3 Abschnitten (welche der Reihe nach behandeln: Histologie der vegetativen Organe der *Angiospermen;* Studium von Blüte, Frucht, Samen und Embryo der *Angiospermen* (z. Th. auch morphologisch); *Gymnospermen* und *Kryptogamen*) zunächst immer ein allgemeines Capitel über die betreffenden Verhältnisse vorangeschickt wird, worin auch Anweisungen zum Aufsuchen des nöthigen Materials sowie über die specielleren Präparationsmethoden gegeben werden. Die speciellen Capitel sind in Form von Figurenerklärungen zu den gegenseitig gehefteten, vom Verf. selbst gezeichneten Tafeln abgefasst. Es wird dabei jedesmal ganz kurz angegeben, welches Organ der vorliegenden Pflanze zu untersuchen ist, ob Längs- oder Querschnitte zu machen sind etc. und ebenfalls kurz die dem Anfänger am meisten in die Augen springenden Details des mikroskopischen Bildes verzeichnet. — Im III. und letzten Theile soll der Schüler an der Hand einheimischer Pflanzen die Formverhältnisse der

Digitized by Google

Familien der *Angiospermen* kennen lernen. Dieser Theil ist demnach rein systematisch-morphologischer Natur. — Das Buch, das mit Huxley's Leitfaden für praktische Biologie gewisse Aehnlichkeit hat, wäre zu empfehlen, wenn wir nicht unseren um vieles besseren „Strasburger" hätten. Bezüglich der Tafeln ist zu bemerken, dass manche Unklarheiten derselben zumeist in der Art der Reproduction ihren Grund haben.

Linsbauer (Wien.)

Abel, Rudolf, Ueber die Brauchbarkeit der von Schild angegebenen Formalinprobe zur Differential-Diagnose des Typhusbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 25. p. 1041—1046.)

Bernhard, Wilhelm, Zusatz zu meinem Aufsatz „Ein Zeichentisch für mikroskopische Zwecke." (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 298—301. Mit 1 Holzschnitt.)

Czapski, S., Neuer beweglicher Objecttisch zu Stativ Ia der Firma Carl Zeiss in Jena. (l. c. p. 301—304. Mit 2 Holzschnitten.)

— —, Ueber einen neuen Zeichenapparat und die Construction von Zeichenapparaten im Allgemeinen. (l. c. p. 289—298. Mit 1 Holzschnitt.)

Hildebrand, H. E., Der Differential-Objectführer. (l. c. p. 304—312. Mit 1 Holzschnitt.)

Kales, J. D., Rapid method of demonstrating tubercle bacilli in sputa. (Journal of the American med. assoc. 1894. p. 617.)

Lavdowski, M., Ueber einen mikrophotographischen Apparat. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 313—320. Mit 4 Holzschnitten.)

Neuhauss, R., Das erste Mikrophotogramm in natürlichen Farben. (l. c. p. 329—331.)

Schoebel, Emil, Vorschläge zu einer rationellen Signirung von Präparaten und Reagentien. (l. c. p. 331—340.)

Schaudinn, Fritz, Ein Mikroaquarium, welches auch zur Paraffineinbettung für kleine Objecte benutzt werden kann. (l. c. p. 326—329.)

Referate.

Harshberger, J. W., James Logan, an early contributor to the doctrine of sex in plants. (Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 307—312.)

Eine Skizze der Untersuchungen von Logan, des ersten amerikanischen Schriftstellers über die Geschlechter der Pflanzen, mit ausführlichen Citaten aus seiner Arbeit: „Experimenta et meletemata de plantarum generatione etc., auctore Jacobo Logan etc. Lugduni Batavorumo, (Haak) 1739", um zu zeigen, wie genau es Logan bewiesen hat, und wie richtig verstanden, dass der Pollen zur Bildung von guten Samen nöthig ist, und dass es sich hier um einen wahren Geschlechtsakt handelt.

Humphrey (Weymouth, Heights, Mass.).

Digitized by Google

Lagerheim, G. v., Ein Beitrag zur Schneeflora Spitzbergens. (La Nuova Notarisia. 1894. p. 650. c. fig.)

Aus dem Herbarium von Zanardini erhielt Lagerheim eine Algenprobe aus Spitzbergen, welche bei näherer Untersuchung einige für die Schneeflora neue Algen ergab. Die Probe enthielt:

Bichatia ianthina (Näg.), *Aphanocapsa nivalis* n. sp., *Phormidium Retzii* (Ag.) Gom., *Sphaerella nivalis* (Baur) Somf., *Pleurococcus vulgaris* Menegh. var. *cohaerens* Wittr., *Hormiscia subtilis* (Kütz.) de Toni var. *tenerrima* (Kütz.) Kirchn., *Hormiscia aequalis* (Kütz.) Rabh. und eine nicht bestimmte *Diatomee.*

In der Einleitung giebt Verf. eine Uebersicht der bisher in Spitzbergen beobachteten Algen.

Lindau (Berlin).

Wildeman, E. de, Observations critiques sur quelques espèces de la famille des *Desmidiées.* (Annales de la Société belge de Microscopie. Tome XVIII. 1894. p. 57—132.)

Verf unterwirft namentlich die von Turner aufgestellten Species, Subspecies und Varietäten der *Desmidiaceen* einer eingehenden Kritik, und zeigt, dass verschiedene derselben bereits an der Hand der vorliegenden Litteratur für Synonyme zu erklären sind. Ueberhaupt nimmt Verf. eine weitgehende Variabilität der *Desmidiaceen* an und tritt für eine weitgehende Reducirung der Arten ein, ohne übrigens eigene diesbezügliche Untersuchungen gemacht zu haben.

Zimmermann (Tübingen).

Christ, H., *Trichomanes orbiculare* n. sp. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XIX. 1894. Heft 2/3. Beiblatt No. 47. p. 26.)

Verf. beschreibt aus der Section *Hemiphlebium* obengenannte neue Art; dieselbe steht dem *T. peltatum* Hook. der oceanischen Inseln nahe und stammt aus dem Staate St. Catharina in Südbrasilien.

Taubert (Berlin).

Rothert, W., Ueber Heliotropismus. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VII. 1894. Heft 1.)

Der Inhalt dieser umfangreichen Arbeit (212 Seiten) entspricht in sofern nicht dem Titel, als Verf. sich vorwiegend mit der Fortpflanzung der heliotropischen Reizung beschäftigt. Verf. sagt selbst, dass seit seiner vorläufigen Mittheilung „über die Forpflanzung des heliotropischen Reizes" (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft 1892. Heft 7) an Beobachtungen nur noch wenig hinzugekommen sei. Der Schwerpunkt der vorliegenden Abhandlung liegt also in der ausführlichen Mittheilung der angestellten Experimente und in der theoretischen Verwerthung der gewonnenen Resultate, wodurch sich auch einige Schlussfolgerungen ergeben, welche sich nicht blos auf den Heliotropismus beschränken.

Digitized by Google

Ueber die erwähnte vorläufige Mittheilung wurde bereits in diesem Blatte referirt*) und erscheinen daselbst die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. angeführt. Ref. wird am gehörigen Orte darauf verweisen.

Der ausführlichen Arbeit schickt Verf. ein Verzeichniss der Litteratur seines Gegenstandes voraus.

In der „Einleitung" werden neben Darwin's Angaben über localisirte heliotropische Empfindlichkeit und Fortpflanzung der heliotropischen Reizung bei Keimlingen Wiesner's Einwände dagegen kritisirt, in einem Tone allerdings, welcher sehr absticht von der Art und Weise, wie der letztgenannte Forscher gegen Darwin sich wandte. Eine derartige Schreibweise, wie sie Rothert an den meisten Stellen, welche sich mit der Besprechung Wiesner'scher Forschungsergebnisse befassen, beliebte, hätte leicht vermieden werden können. Ref. wird Gelegenheit haben, dies an mehreren Stellen dieses Referates zu erweisen, er möchte aber hier an einen Ausspruch Wiesner's**) erinnern, welchen sich jeder, welcher der Wissenschaft sein Leben geweiht hat, stets vor Augen halten möge; er lautet: „Wenn ich es in den nachfolgenden Blättern unternehme, dem grossen Gelehrten (Darwin) zu opponiren, so gehorche ich darin nur meiner Pflicht als Forscher, welche gebietet, im Dienste der Wahrheit auch der grössten Autorität entgegenzutreten, freilich aber auch verbindet, als Waffen im Kampf nur wissenschaftlich berechtigte Argumente zu gebrauchen."

Darwin kam auf Grund seiner Studien zu dem Schlusse, dass in den Organen verschiedener Keimlinge nur die Spitze (resp. der obere Theil) heliotropisch empfindlich sei, von hier aus pflanze sich die heliotropische Reizung weiter im Organe fort und veranlasse eine starke Krümmung in dem selbst heliotropisch nicht empfindlichen Untertheil desselben. Dem gegenüber steht die Auffassung Wiesner's***), welcher auf Grund seiner Experimente die Fortpflanzung einer heliotropischen Reizung negirt. Die Lichtwärtskrümmung des Untertheiles der heliotropischen Organe erklärt dieser Forscher durch das Zugwachsthum. Rothert musste sich daher mit letzterem in einem der letzten Capitel seines Werkes beschäftigen.

In eingehender Darstellung befasst sich Rothert im 2. Capitel „Methodisches" mit der „Vorbereitung des Materiales", den „Beleuchtungsbedingungen", den Methoden, welche er zur „Verdunkelung der Spitze", sowie zur „Verdunkelung des Unter-

*) Bd. LII. p. 306 1892.

**) Wiesner, Bewegungsvermögen. p. 4. Wien 1881.

***) Den Heliotropismus stellt Wiesner bekanntlich zu den Wachsthumsbewegungen, welche er seiner anschaulichen Fassung des Begriffes „Reiz" halber von den Reizbewegungen scheidet. Vergl. hierüber z. B. des genannten Autors „Elemente der Anatomie und Physiologie der Pflanzen", p. 249 ff. Wien 1881. Aber schon die Thatsache, dass Wiesner die heliotropische Induction entdeckte, beweist, dass er den Heliotropismus nicht, wie ihm vielfach imputirt wurde, als eine blosse Wachsthumserscheinung oder gar als eine blosse Turgescenzerscheinung auffasste.

Digitized by Google

theils" anwandte, ferner mit der Art und Weise der „Messung der Neigung" und der „Anfertigung der Zeichnungen". Die Versuche wurden bei ca. 18 bis 23° ausgeführt; über die bei denselben herrschenden Intensitäten erfahren wir jedoch, so wünschenswerth und interessant dies namentlich für die Dunkelkammerversuche wäre, leider nichts. Die Abhängigkeit der Reizfortpflanzung von der Intensität der Lichtquelle wird daher nicht erörtert. Gelegentlich der „Vorbereitung des Materiales" kommt Rothert auch auf die complicirten Verhältnisse zu sprechen, welche bei der heliotropischen Krümmung in undulirender Nutation befindlicher Keimlinge bestehen, und meint, Wiesner hätte einen „merkwürdigen Fehler in der Deutung der richtig beobachteten Thatsache" begangen, indem er an den antagonistischen Seiten ungleiche heliotropische Empfindlichkeit annehme und die hier thätige Combination von Heliotropismus und spontaner Nutation übersehe. Rothert befindet sich hier im Irrthum. Gerade Wiesner verdanken wir über die Wachsthumsbewegungen der Keimstengel die genauesten Untersuchungen, von ihm sind sie überhaupt erst genau analysirt worden, und speciell in der von Rothert angezogenen Abhandlung (die undulirende Nutation der Internodien. Wiener Academie. 1878.) hat Wiesner die Bewegung der Keimstengel zum Lichte auf heliotropische Krümmungsfähigkeit zurückgeführt und gezeigt, dass wir es hier mit einer Combination von Heliotropismus und spontaner Nutation, welch' letztere wieder auf ungleicher Wachsthumsfähigkeit beruht, zu thun haben. Die Verdunkelung der Spitzen bewerkstelligte R. durch Staniolkappen, eigenartige Papierschürzen und bei Dicotylen-Keimlingen durch Staniolröhren in Verbindung mit Staniolkappen. Die Verdunkelung des Untertheils wurde durch Papierschürzen, Papierröhren mit Deckel oder Verdunkelung mittelst Erde bewirkt. Als Maass der heliotropischen Krümmungsfähigkeit wurde die Neigung des sich gerade streckenden oberen Theiles der gekrümmten Organe benutzt. Die Messung der Neigung erfolgte mit Hilfe kleiner Cartonquadranten mit von 5 zu 5° aufgetragenen Radien.

In den Capiteln III und IV beschreibt Verf. seine mit *Gramineen*-Keimlingen angestellten Versuche. Seine Hauptexperimentirpflanze ist *Avena sativa*, dessen Keimlinge überdies sehr starke Circumnutation aufweisen. Auch mit *Phalaris*, sowie *Panicum sanguinale*, *P. miliaceum* und *Setaria viridis* sowie mit *Eleusine Coracana* und *Sorghum vulgare* wurde experimentirt. Keimlinge aus anderen Familien der Monocotyledonen erwiesen sich als ungeeignet. Die Versuche mit *Dicotylen*-Keimlingen sind in Cap. V. beschrieben. Sowohl bei den monocotylen wie bei den dicotylen Versuchspflanzen werden zuerst Bau und Eigenschaften des Cotyledo resp. der Keimpflanzen, speciell bei den Dicotyledonen-Keimlingen die Wachsthumsvertheilung und der Verlauf der heliotropischen Krümmung der Keimstengel dargelegt, hierauf die Vertheilung der heliotropischen Empfindlichkeit und die Fortpflanzung der heliotropischen Reizung behandelt. Die untersuchten *Paniceen* dienten hauptsächlich zum

Digitized by Google

Nachweis der Fortpflanzung der heliotropischen Reizung vom Cotyledo zum Hypocotyl. Von den *Dicotylen*-Keimlingen wurden insbesondere untersucht *Brassica Napus*, *Agrostemma Githago*, *Vicia sativa* und *Tropaeolum minus*. Bezüglich der Resultate kann Ref. der Kürze halber hier auf das Referat in Bd. LII. dieser Zeitschrift verweisen. Rothert untersuchte auch prosheliotropische*) Blätter und Blattstiele (Cap. VI) und Stengelorgane entwickelter Pflanzen (Cap. VII.). Bei sämmtlichen untersuchten Objecten sucht er den directen Nachweis der Fortpflanzung des heliotropischen Reizes zu führen. Als brauchbare Objecte erwiesen sich junge Sämlingsblätter von *Allium Cepa*, Blätter austreibender Zwiebeln derselben Pflanze; Blattstiele von *Tropaeolum minus*, *Pharbitis hispida*, *Petroselinum sativum*, *Viola* sp., *Althaea ficifolia*; junge Stengel von *Vicia sativa*, *Dahlia variabilis*, *Lophospermum scandens*, *Linum usitatissimum*, *Urtica dioica*, *Alonsoa incisifolia*, *Euphorbia heterophylla*, sämmtlich in Töpfen; abgeschnittene, noch nicht blühende Stengel von *Galium purpureum*, abgeschnittene Schäfte von *Brodiaea congesta* mit noch nicht aufgeblühten Inflorescenzen.

Zur Ergänzung der in Bd. LII. dieses Blattes mitgetheilten Uebersicht über die Resultate der Untersuchung des Verf. möge das Nachfolgende dienen:

Die Fortpflanzung der Reizung findet durchgängig in basipetaler Richtung statt, sie geschieht ziemlich langsam, im günstigsten Falle (Schaft von *Brodiaea congesta*) wurde eine Schnelligkeit von wenigstens 2 cm pro Stunde beobachtet. Das Hypocotyl gewisser *Paniceen* entbehrt der heliotropischen Empfindlichkeit vollkommen und krümmt sich heliotropisch nur unter dem Einflusse einer vom Cotyledo aus zugeleiteten Reizung. Bei allen übrigen untersuchten Pflanzentheilen ist, entgegen der Meinung Ch. Darwins, nach Rothert die ganze krümmungsfähige Region heliotropisch empfindlich. Anfänglich ungleichmässige Vertheilung der heliotropischen Empfindlichkeit kann in einem späteren Entwickelungsstadium des Organs in gleichmässige Vertheilung derselben übergehen (Keimstengel von *Vicia sativa*). Auch bei Organen entwickelter Pflanzen giebt es sowohl gleichmässige (Blattstiel von *Tropaeolum minus*) als auch ungleichmässige (Stengel von *Dahlia variabilis*) Vertheilung der heliotropischen Eigenschaften. Die Beleuchtung der Lamina ist ohne Einfluss auf die Krümmung des Stieles. Bezüglich der Vertheilung der heliotropischen Empfindlichkeit und Fortpflanzung des heliotropischen Reizes bei heliotropischen Wurzeln konnte Rothert nichts feststellen.

Im VIII. Capitel befasst sich Verf. mit dem „Zugwachsthum". Er kommt zu dem Schlusse, es existire kein Zugwachsthum. Wiesner gelangte bekanntlich zur Aufstellung des Zugwachsthums durch das verschiedene Verhalten von einseitiger Beleuchtung ausgesetzten Keimlingen, welche am Klinostaten in verticaler Ebene rotirten, gegenüber solchen, die unter den gleichen Beleuchtungsverhältnissen

*) Nach der Rothert'schen Nomenclatur identisch mit positiv-heliotropisch. Für negativ heliotropisch schlägt er apoheliotropisch vor.

Digitized by Google

gerade aufgestellt waren. Die ersteren standen im unteren Theile (=Untertheil nach der Rothert'schen Ausdrucksweise) völlig vertical, der obere Theil ist in scharfen Bogen der Lichtquelle zugeneigt, die letzteren waren bis auf den Grund concav gekrümmt. Besonders prägnant beobachtete Wiesner diese Thatsache bei *Lepidium sativum* gelegentlich seiner zahlreichen für die Kenntniss und Erkenntniss der heliotropischen Erscheinungen grundlegenden Untersuchung, welche der genannte Autor in der Abhandlung „die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche" (Denkschrift der Wiener Akademie Bd. XXXIX p. 43) niedergelegt hat. In desselben Autors „Bewegungsvermögen der Pflanzen" (Wien 1881) ist derselbe Versuch gleichfalls genau beschrieben. Hier, p. 69, hätte Rothert unter anderem auch die von ihm vermisste Angabe über die Höhe (2·5 cm) der zum Versuche ververwandten *Lepidium* Keimlinge gefunden. Rothert hat die Versuche (mit bis zu 2 cm hohen Keimlingen) mit negativem Erfolge wiederholt. Der Unterschied im Verhalten der rotirenden und der aufrechten einseitig beleuchteten Keimlinge war bei den Wiesnerschen Versuchen aber nicht, wie Rothert p. 152 als kaum zweifelhaft hinstellt, ein zufälliger; im Gegentheil, man kann sich von der von Wiesner constatirten Thatsache sehr leicht überzeugen und je mehr Keimlinge von gleicher Entwickelung man anwendet, um so prägnanter tritt der Gegensatz hervor. Wiesner verwendete, wie erwähnt, Keimlinge von 2·5 cm Höhe, dieselben wuchsen im oberen Drittel sehr stark in die Länge, in dem unteren bestand schwächeres, jedoch noch nachweisbares Längenwachsthum. Rothert (p. 152) giebt an, dass bei einer Länge der Kressekeimlinge von über 2 cm die krümmungsfähige Region sehr kurz werde. Wenn wir dies beachten, so muss uns das Wiesner'sche Versuchsergebniss um so merkwürdiger vorkommen. Nämlich die Klinostatenkeimlinge und die aufrechten besitzen — wie Rothert selbst zugesteht — eine sehr kurze krümmungsfähige Region, und doch krümmen sich die aufrechten bis zum Grunde, nicht aber die am Klinostaten. Wie können wir das verstehen? Mit dem „Zugwachsthum" im Wiesner'schen Sinne sehr wohl. Die „Reizfortpflanzung" lässt uns aber im Stiche. Warum pflanzt sich denn der heliotropische Reiz nicht auch auf den Untertheil der rotirenden Keimlinge fort? Respective weshalb krümmen sich letztere (die Untertheile der rotirenden Keimlinge) nicht wie bei den aufrechten? Die Grundlage selbst, auf der Wiesner seine Zugwachsthumstheorie aufgebaut hat, geht also nicht verloren. Das „Zugwachsthum" bleibt eine offene Frage, es gilt im Wesentlichen auch heute, was Wiesner (Bewegungsvermögen, Vorwort, p. III.) darüber sagte, es ist eine „noch ungenügend gekannte Nutationsform". — Bei dem Wiesner'schen Zugwachsthum handelt es sich um die gleichzeitige Wirkung von Zug und Druck auf die antagonistischen Seiten. Die continuirliche Belastung, mit welcher das heliotropisch vorgeneigte Stengelende auf das untere Stengelende wirkt, verursacht Zug auf der Schattenseite und Druck auf der Lichtseite. Mit den von Hegler festgestellten Wachsthumserschei-

Digitized by Google

nungen, welche der mechanische Zug verursacht, hat das „Zugwachsthum" nichts zu thun, denn die Hegler'schen Untersuchungen beziehen sich auf „Längszug", der durch einen über eine Rolle geführten belasteten und an die Pflanze befestigten Faden hergestellt wird.

Rothert constatirte durch Versuche, dass bei der Lichtwärtskrümmung selbst eine um das Vielfache grössere Last als die Last der sich krümmenden Spitze des Keimlings die heliotropische Krümmung „nicht in merklicher Weise" zu beeinflussen vermöge. Dagegen kann eingewendet werden, dass es immer noch eine offene Frage bleibt, ob die mechanische Vergrösserung der Last der Stengelspitze ebenso wirken müsse wie die Last der Stengelspitze selbst; denn die Stengelspitze befindet sich im Gewebeverbande, ihre Eigenlast könnte also ganz gut, namentlich wenn sich das „Zugwachsthum" als eine Reizerscheinung herausstellen sollte, ganz anders wirken, als eine blosse Erhöhung ihres statischen Momentes, lehren ja doch z. B. „die besonderen Bedingungen der tactilen Reizung sehr schön, wie der Erfolg durch Zug und Druck keineswegs allein nach den mechanischen Aequivalenten dieser zu bemessen ist."*)

Sehr ausführlich verbreitet sich Rothert (Cap. IX „Ueber die Beziehungen zwischen Wachsthumsintensität, Reizbarkeit und Empfindlichkeit". Verf. gelangt etwa zu folgenden Ergebnissen: Die heliotropische Krümmungsfähigkeit ist abhängig vom anatomischen Bau, der Dicke, der Wachsthumsintensität und der heliotropischen Reizbarkeit; den letzteren beiden ist sie direct, der Dicke umgekehrt proportional. Dasselbe gilt auch für die übrigen durch Wachsthum vermittelten und mit einer Krümmung abschliessenden Reizerscheinungen. Die Reactionsfähigkeit hängt auch vom Grade der Reizbarkeit des Objectes durch die betreffende Reizursache ab. Selbst ein heliotropisch gar nicht empfindlicher Pflanzentheil kann heliotropisch krümmungsfähig sein, wofern er heliotropisch reizbar ist und von einem anderen Pflanzentheil aus eine Reizung zugeleitet bekommt (Hypocotyl der *Paniceen*).

In Bestätigung einer schon früher von Wiesner beobachteten Thatsache findet auch Rothert, dass das Maximum der Krümmungsfähigkeit nicht nothwendig mit dem Maximum der Wachsthumsintensität zusammenfallen müsse. Bei ungleichmässiger Vertheilung der Empfindlichkeit im Organ kann eine langsam wachsende Zone sich früher krümmen als die maximale Wachsthumszone (Cotyledo der *Gramineen*). Im Cotyledo der *Gramineen* ist auch die geotropische Empfindlichkeit in derselben Weise ungleichmässig vertheilt. Ganz allgemein dürfte die Perceptionsfähigkeit von den zur Ausführung der Reaction dienenden Mitteln unabhängig sein und somit auch nach Verlust der Reactionsfähigkeit erhalten bleiben. Die krümmungsfähige Region fällt bei den positiv heliotropischen

*) Pfeffer, Ueber Hegler's Untersuchungen. (Ber. d. K. s. Ges. d. Wiss. 1891. p. 642.)

Digitized by Google

Organen genau mit der in Streckung befindlichen Region zusammen. — In dem eben besprochenen IX. Capitel schlägt Rothert wieder eine sehr scharfe Tonart gegen Wiesner an. Hierbei unterliefen aber einige arge Missverständnisse, welche im Interesse der historischen Wahrheit corrigirt werden müssen. Rothert meint nämlich p. 153, man könne nicht wissen, was Wiesner unter Stengelspitze verstehe. Er ist der Ansicht, dass Wiesner die Spitze der in Streckung befindlichen Region meine, und beruft sich auf Heliotropismus II. p. 62/63, wo Wiesner jedoch von „Stengelende der Blütenschäfte", nicht aber von Stengelspitze redet. Unter Stengelspitze versteht Wiesner aber, wie z. B. aus „Bewegungsvermögen" p. 62, 64 unzweifelhaft hervorgeht, denjenigen Theil, der sich noch in embryonalem Zustande befindet.

Das Schlusscapitel ist den „Wirkungen der Decapitation bei *Gramineen* Keimlingen" gewidmet. Es liessen sich zwei von einander unabhängige Wirkungen constatiren: 1. eine mehr oder weniger starke Verminderung der Wachsthumsintensität des Stumpfes und 2. eine vollkommene Aufhebung seiner geotropischen und heliotropischen Empfindlichkeit; beide Wirkungen bleiben nur einige Stunden lang voll in Geltung. Diese Wirkungen treten nur als Folge einer vollständigen Querdurchschneidung des Cotyledo, nicht einer beliebigen Verwundung desselben ein. Die Durchschneidung ruft eine Reizung hervor, welche sich in basipetaler Richtung fortpflanzt, meist auf den ganzen Cotyledo und bei den *Paniceen* (*Setaria viridis*) sogar auf das Hypocotyl. Erfolgt die Decapitation erst nach heliotropischer resp. geotropischer Induction, so führt der Stumpf eine Nachwirkungskrümmung aus, ohne gleichzeitig auf neu hinzutretende Reizursachen zu reagiren. Bei Dicotylen scheinen die Folgen der Decapitation im Princip übereinzustimmen.

Auch die Darlegungen des Schlusscapitels werden durch scharfe Noten gegen Wiesner gepfeffert. Gelegentlich der Besprechung der Nachwirkungserscheinungen meint Rothert, Wiesner habe im „Heliotropismus" p. 63 ff. gesagt, eine Reaction auf eine neu hinzutretende Reizursache könne solange nicht stattfinden, als die Wirkungen der ersten Induction nicht abgeschlossen sind. Wiesner aber sagt am citirten Orte: Wenn das Licht in einem Organe eine heliotropische Krümmung inducirt, so stösst eine neuerliche heliotropische Induction auf Widerstände und es hat den Anschein, dass dieselben (nämlich die neuerlichen heliotropischen und geotropischen Inductionen) erst dann Platz greifen können, wenn die Wirkungen der ersteren ihr Ende erreicht haben." Der Grund zu der geharnischten Anmerkung bei Rothert ist also nicht einzusehen. Es hätte sich dagegen empfohlen, am citirten Orte die Versuche und Resultate Wiesners, dem wir ja überhaupt die Kenntniss der Inductionserscheinungen bei helio- und geotropischen Reizungen verdanken, zu besprechen.

Schliesslich sei noch ein interessantes Ergebniss der Rothertschen Untersuchung angeführt, welches ein Seitenstück zu der von Wiesner constatirten Thatsache bildet, dass intermittirende Be-

Digitized by Google

leuchtung denselben heliotropischen Effect hat, wie eine gleich starke continuirliche Beleuchtung. Rothert fand nämlich, dass der Grad der schliesslich erreichten heliotropischen Krümmung unabhängig davon ist, ein wie grosser Theil eines Organs einseitig beleuchtet wird (natürlich innerhalb gewisser Grenzen).

Krasser (Wien).

Baillon, Henri, Monographie des *Amaryllidacées*, *Broméliacées* et *Iridacées*. (Histoire des plantes.) 8°. 164 pp. Paris 1894.

Amaryllidacées. Diese Familie zerfällt in 8 Tribus.

1. *Amaryllidées.* Plantes parvues d'un bulbe tuniqué, rarement imparfait, rudimentaire, ou d'un rhizome variable, à hampe portant à son sommet et au dessus d'une ou plusieurs bractées involucrantes (spatha), une ou plusieurs fleurs disposées en cymes ombelliformes, avec les plus souvent des bractéoles intérieures étroites.

Sternbergia W. et Kit. Mittelmeergebiet. Oestl. Europa. — *Cooperia* Herb. Mexico. Texas. — *Zephyrantes* Herb. Wärmeres Amerika.

Apodolirion Bak. Südafrika. — *Gethyllis* L. Südafrika. — *Galanthus* L. Europa. Orient. — *Leucojum* L. Südeur. Nordafr.

Lapiedra Lag. Südspan. Mauritan. — *Narcissus* Tournef. Mittl. Europa. Mittelmeergeb. Temper. Asien. — *Cryptostephanus* Welw. Angola.

Tapeinanthus Herb. Spanien. Mauritan. — *Crinum* L. Wärmere Striche d. Erde. — *Amaryllis* L. Südafrika.

Vallota Herb. Südafrika. — *Brunsvigia* Heist. Südafrika. — *Ammocharis* Herb. Südafrika.

Chlidanthus Herb. Peru. — *Cyrtanthus* Ait. Trop. u. südl. Afrika. — *Ungernia* Bge. Persien. Turkestan. — *Anoiganthus* Bak. Südafrika.

Imhofia Heist. Südafrika. — *Lycoris* Herb. Südasien. Ostasien. — *Pancratium* L. Mittelmeergebiet. Nordwestafrika. Südwestasien. — *Xyline* Herb. Brasilien.

Stenomerson Herb. Trop. Amerika. — *Placea* Miers. Chile. — *Hippeastrum* Herb. Trop. u. südl. cent. trop. Amerika. — *Sprekelia* Heist. Mexico.

Vagaria Herb. Syrien. — *Calliphruria* Herb. Anden in Columbia. Nord-Brasilien. — *Plagiolirion* Bak. Columbien. — *Hymenocallis* Salisb. Wärmeres Amerika.

Liriopsis Rehb. Anden in Peru. — *Eurycles* Salisb. Malaisien. Nord-Oceanien. — *Calostemma* R. Br. Australien. — *Eustephia* Cav. Peru.

Phaedranassa Herb. Anden in Südamerika. — *Leperiza* Herb. Ebenfalls. — *Eucrosia* Ker. Ecuador-Anden in Peru. — *Strichlandia* Bak. Ecuador.

Haemanthus Tournef. Trop. Südafrika. — *Buphane* Herb. Trop. Südafrika. — *Clivia* Lindl. Südafrika. — *Griffinia* Ker. Brasilien. — *Hessea* Herb. Südafrika.

Carpolyza Salisb. Südafrika. — *Strummaria* Jqu. Ebenfalls. — *Ixiolirion* Herb. Mittel- u. Westasien. Arabien.

2. *Agavées.* Plantes herbacées ou souvent ligneuses à rhizome, ou à tige aérienne, arborescente ou frutescente, portant de nombreuses feuilles rapprochées en rosette; celles des axes, allongées, petites, bractéiformes ou O. Axe principal de l'inflorescence terminale simple ou plus ou moins ramifié; les fleurs solitaires, géminées ou groupées en cymes dans l'aiselle des bractées.

Agave L. Extra trop. Amerika. — *Turcraea* Vent. Wärm. Amerika. — *Doryanthes* Corr. Australien. — *Beschorneria* K. Mexico.

Polianthes L. Mexico. — *Prochnyanthes* S. Wats. Mexico. — *Bravoa* Llav. et Lex. Mexico.

Digitized by Google

3. *Alstroemériées.* Plantes vivaces, à rhizome tubéreux ou fibreux, à racines parfois tuberculiféres. Axes aériens herbacés, dressés ou volubiles. Inflorescence terminale en cymes ombellées.

Alstroemeria L. Trop. u. extratrop. Südamerika. — *Bomarea* Mirb. Südamerik. Anden. Mexico. — *Leontochir* Phil. Chile.

4. *Hypoxidées.* Plantes vivaces, à rhizome peu développé, parfois bulbiforme, ou rarement allongé, épais, chargé de racines adventives. Feuilles basilaires; celles des axes aériens réduites, bractéiformes ou O. Fleurs solitaires au sommet d'une hampe, ou en cymes capituliformes ou ombelliformes. Folioles de périanthe ordinairement libres. Style souvent épais, pyramidal, à trois sillons. Embryon plus ou moins éloigné du hile.

Hypoxis L. Trop. südd. Afrika u. Inseln. Wärm. Afrika u. Amerika. — *Curculigo* Gtn. Asien, Afrika, Amerika u. Oceanien, tropisch. — *Pauridia* Harv. Südafrika.

5. *Barbacéniées.* Plantes vivaces ou ligneuses, à tige souvent épaisse, élevée et rameuse. Feuilles rapprochées vers le sommet des axes, ordinairement nombreuses, imbriquées, rigidés. Fleurs pédonculées, solitaires ou peu nombreuses, se dégageant du milieu des feuilles. Etamines parfois plus nombreuses que 6. Placentes souvent ramifiés, ∞ ovulés.

Barbacenia Vandell.
Brasilien. Guiana. Venezuela. Trop. Afrika. Madagascar.

6. *Dioscoréées.* Plantes vivaces, à rhizome ou tubercule souterrain, à branches aériennes ordinairement grêles et volubiles, rarement courtes et dressées. Feuilles ordinairement cordées et digitinerves. Fleurs petites et nombreuses, en grappes ou épis simples ou plus ou moins composés, très souvent unisexués.

Tamus L. Temper. Europa u. Asien. Nordafrika u. westl. Inseln. — *Dioscorea* Plum. Wärmere Erdstriche. Mediterrangebiet. — *Testudinaria* Salisb. Südafrika.

Rajania L. Antillen. — *Sterromonis* Pl. Philippinen. — *Oncus* Lour. Cochinchina. — *Petermannia* F. Muell. Australien.

Trichopus Gtn.
Westindien. Ceylon.

7. *Gonostylées.* Plantes vivaces, à rhizome ou bulbe plus ou moins développé, à branches aériennes herbacées, courtes et dressées. Feuilles alternes, ensiformes ou rarement cordées, digitinerves. Fleurs solitaires ou en grappes de cymes, à réceptacle profondément ou souvent peu concave. Ovaire inféresemi-infère ou parfois presque totalement libre. Androcée régulier ou irrégulier, quelquefois unilatéral.

Conostylis R. Br. Australien. — *Styloconus* H. Bn. Südwest-Australien. — *Tribonanthes* Endl. Südwest-Australien.

Phlebecarya R. Br. Ebenfalls. — *Anigozanthos* Labill. Dito. — *Macropidia* Drumm. Dito.

Lanaria Ait. Südafrika. — *Lophiola* Kern. Nordamerika. — *Conanthera* Ruiz et Pavon. Chile.

Tecophilaea Bert. Ebenfalls. — *Zephyra* Don. Dito. — *Cyanella* L. Südafrika. — *Cyanastrum* Oliv. Trop. Westafrika.

Aletris L. Nordamerika, südl. Ostasien. — *Odontostomum* Torr. Borneo. Californien.

8. *Haemodorées.* Plantes vivaces à rhizome; les branches aériennes dressées portant des feuilles alternes, étroites. Fleurs réguliers ou irréguliéres en grappes ou épis de cymes à réceptacle concave ou *(Wachendorfiées)* convexe. Ovaire infère ou libre. Ovules solitaires ou en petit nombre, ou en nombre indéfini, incomplétement anatropes, insérés sur un placenta axile et pelté. Fruit sec, indéhiscent ou déhiscent, supère ou infère.

Haemodorum Sm. Australien. — *Dilatris* Bory. Südafrika. — *Barberetta* Harv. Südafrika.

Gyrotheca Salisb. Nordamerika. — *Wachendorfia* Burm. Südafrika. — *Xiphidium* Loefl. Trop. Amerika.

Schieckia Meissn. Ebenfalls. — *Hagenbachia* Nees et Nart. Brasilien.

Digitized by Google

Mehrere Vertreter dieser Familie sind giftig; einige wirken purgirend und erbrechenerregend, andere sind adstringirend. Die Blüten sind vielfach wohlriechend und dienen zur Bereitung von Parfums, wie als Ziergewächse. Die Rhizome und Knollen mancher Arten sind essbar. Die Fasern werden technisch verwerthet. Alkoholische Getränke werden aus manchen Species bereitet. Einige liefern Farbstoffe.

Bromeliacées. Die Familie ist auf Amerika beschränkt, und mehr in der tropischen Zone zu Haus als in der temperirten. A. L. de Jussieu stellte 1889 die Gattung *Ananas* als erste auf. Kunth beschäftigte sich 1815 eingehend mit der Familie, dem sich Beer, Antoine, E. Morren, Baker und Mez anschliessen. Heute vertheilen sich etwa 400 Arten auf 26 Gattungen.

1. *Bromeliées.* Fleurs à ovaire infère avec des ovules ordinairement en nombre indéfini, descendants ou horizontaux. Fruit charnu ou coriace, indéhiscent ou rarement ouvert latéralement. Graines non appendiculées ou à appendice chalazique fort peu développé. Feuilles presque toujours dentées-épineuses.

Billbergia Thunbg. Südl. trop. Amerika.
Aechmea Ruiz et Pavon. Tropisches Amerika.
Streptocalyx Beer Brasilia. Guiana.
Bromelia L. Trop. u. extratrop. Amerika.
Ananas Tournef. Trop. Amerika.
Acanthostachys Link, Kl. et Otto. Brasilien.
Araeococcus Ad. Br. Guiana. Brasilien.
Karatas Plum. Trop. Amerika.
Greigia Reg. Chile. Süd-Columb.
Distiacanthus Bak. ? Neu-Granada. Amazonengeb.
Cryptanthus Ott. et Dietr. Trop. Südamerika.
Ochagavia Phil. ? Insel Fernandez.
Disteganthus Lem. ? Guiana.
Portea Ad. Br. Brasilien.
Fernseea Baker. Bery. Central-Brasilien.
Neoglaziovia Mez. ? Central-Brasilien.
Ronnbergia Morr. Columbien.

2. *Tillandsiées.* Fleurs à ovaire infère seulement à sa base, libre dans la plus grande portion de sa hauteur, avec des ovules en nombre indéfini, ascendants. Fruit sec, septicide. Graines inégalement prolongées aux deux extrémités et à tégument extérieur longitudinalement divisé en filaments (simulant une aigrette). Feuilles entières.

Tillandsia L. Trop. u. temper. Amer.
Catopsis Griseb. Antillen. Mexico. Südamer.
Caraguata Lindl. Antillen. Central- und Südwestasien.
Guzmania Ruiz et Pavon. Trop. Amerika.
Sodiroa André. ? Columb. u. Andines. Ecuador.

3. *Pitcairniées.* Fleurs hermaphrodites ou unisexuées, à ovaire infère seulement à sa base ou jusque vers le milieu de sa hauteur; la portion supérieure libre. Fruit sec, septicide ou plus rarement loculicide. Graines à appendice des deux extrémités peu développé, linéaire, non divisé en fils, ou à aile marginale, ou sans appendice. Feuilles ordinairement dentées-épineuses.

Pitcairnia Lhér. Trop. Amerika.
Puya Mol. Columbia. Ecuador. Peru. Andin. Chile.
Dyckia Schult. Brasilien.
Cottendorfia Schult. f. Brasilien. Argentinien. Argentinien.
Hechtia Kl. Kält. Nordamerika.
Bakeria André. ? Columbien.
Brocchinia Schult. f. Guiana. Nordbrasilien.

Der Nutzen der *Ananas* und verschiedener *Bromelia*-Species als Früchte ist bekannt, die Bastverwerthung weit verbreitet. *Tillandsia usneoides* mit moosähnlichem Habitus dient zur Herstellung von Kissen, Matratzen u. s. w. Farbstoff findet sich

Digitized by Google

namentlich bei *Aechmea tinctoria*. Fast alle *Bromeliaceen* sind wegen der Schönheit der Blüten und Eigenthümlichkeit der Blätter in Cultur.

Iridacées. Die Familie wurde 1759 von B. de Jussieu aufgestellt als *Irideae*. Ungefähr 700 Arten vertheilen sich auf 53 Gattungen, welche die temperirten und heissen Zonen beider Erdhälften bewohnen, hauptsächlich in Südafrika und im Mittelmeergebiet einen grossen Bruchtheil der Flora ausmachend. Die Familie tritt weniger reich in Asien, Australien wie Amerika auf.

1. *Iridés*. Fleurs régulières, à sépales ordinairement différents comme forme des pétales. Etamines disposées régulièrement autour du centre, libre ou monadelphes. Herbes vivaces, à rhizomes ou à bulbes varibles, rarement à tige frutescente. Inflorescence générale ordinairement pédonculée, souvent composée de plusieurs cymes unipares latérales.

Iris Tournef. Europa, temper. Asien. Nordafrika, Nordamerika.

Moraea L. Südafrika, trop. Afr. d. Contin wie d. Inseln, Austral.

Marica Ker. Trop. Ostafrika und Westafrika.

Cypella Herb. Südl. trop. u. extratrop. Amerika.

Trimezia Salisb. Südamerika und Antillen.

Tigridia J. Mexico, central- u. südwestl. Südamer.

Alophia Herb. Wärm. Amerika.

Rigidella Lindl. Mexico. Guatemala.

Cipura Aubl. Central. u. wärmer. Amerika.

Cardiostigma Bak. Trop. u. temperirtes Amerika.

Gelasine Herb. Extratrop. Südamerika.

Homeria Vent. Südafrika.

Calydorea Herb. Mexico, trop. wie extratrop. Südamerika.

Ferraria L. Südafrika.

Nemastylis Nutt. Nördl. und tropisch. Amerika.

Hexaglottis Vent. Südafrika.

Tekel Adans. Austral., extratrop. Südamer., Neu-Seeland.

Gemmingia Heist. Indien. China. Japan.

Bobartia Ker. Südafrika.

Diplarrhena Labill. Südaustralien. Tasmanien.

Sisyrinchium L. Trop. u. temperirtes Amerika.

Tapeinia Commers. Magellanien.

Symphyostemon Miers. Andines u. extratrop. Südamerika.

Genosiris Labill. Wärmer. Australien.

Solenomelus Miers. Chile.

Chamaelum Phil. Chile.

Aristea Soland. Trop. u. südlich. Afrika. Macassien.

Geosiris H. Bn. Madagaskar.

Nivenia Vent. Südafrika.

Witsia Thunb. Südafrika.

Klattia Bak. Südafrika.

Cleantha Salisb. Südafrika.

Eleutherine Herb. Central- u. trop. Südamerika.

Orthrosanthus Sweet. Westaustralien. Andines wie extratrop. Amerika.

2. *Crocées*. Fleurs régulières, à sépale généralement sembables aux pétales. Etamines disposées régulièrement autour du centre, ordinairement libres. — Herbes vivaces, à bulbe plein, avec tuniques plus ou moins développées. Inflorescence terminale, uniflore ou en cyme unipare, au sommet d'un axe basilaire, souvent court, caché entre les feuilles.

Crocus Tournef. Europa u. Centralasien. Mittelmeergeb. bis zum Caspisch. See.

Syringodea Hook. f. Südafrika.

Galaxia Thunbg. Südafrika.

Romulea Mar. Westeuropa. Mittelmeergeb. West- u. Südafrika.

3. *Gladiolées*. Fleurs plus ou moins irrégulières, les étamines plus ou moins déjatées d'un côtés de la fleur, souvent inégales. Herbes vivaces, bulbeuses; les fleurs en épis ou en grappes, solitaires ou groupées en cymes pauciflores sur les côtés d'un axe d'inflorescence commun.

Gladiolus Tournef. Mitteleuropa. Mittelmeergebiet. Trop. südl. u. insul. Afrika.

Antholyza L. Trop. u. Südafrika.

Babiana Ker. Südafrika. Socotora.

Digitized by Google

Sparaxis Ker. Südafrika. | *Acidanthera* Hochst. Südl. u. trop. Afrika. | *Tritonia* Ker. Südafrika.
Melasphaerula Ker. Südafrika. | *Watsonia* Mill. Südafrika. Madagascar. | *Lapeyrousia* Pourr. Trop. u. Südafrika. | *Freesia* Klatt. Südafrika.
Ixia L. Südafrika. | *Schizostylis* Backh. et Harv. Südafrika. | *Geissorhiza* Ker. Südafrika. Madagascar. | *Streptanthera* Sweet. Südafrika.
Hesperantha Ker. Trop. u. Südafrika.

Der Nutzen der *Iridaceen* ist im Allgemeinen gering; hervorzuheben ist der Safran. Die Knollen mancher *Crocus* u. s. w. werden verzehrt. Aus dem Rhizom von *Iris Florentina* stellt man Puder her; aus verschiedenen Arten gewinnt man Parfums. Medicinisch werden eine Reihe Arten verwandt, meist aber mehr als Hausmittel. Gärtnerisch erfreuen sich viele Arten eines verbreiteten Rufes.

E. Roth (Halle a. d. S.)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Cattaneo, L., Linneo evoluzionista? (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Vol. V. 1894. Disp. 3.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Ljungstedt, K., Ord om de latinska växtnammens uttal och skrift. (Botaniska Notiser. 1894. Häft. 6.)

Rand, Edward L. and Redfield, John H., American nomenclature. [Cont.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 19—23.)

Bibliographie:

Britten, James, Bibliographical notes. VIII. Jane Colden and the flora of New York. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 12—15.)

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgeg. von **E. Koehne.** Jahrg. XX. 1892. Abth. I. Heft II. 8°. VII, p. 433—614. M. 6.— Abth. II. Heft I. 272 pp. M. 9.— Berlin (Gebr. Borntraeger) 1895. zus. M. 15.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Fabre, J. H., Botanique. Cours complet d'instruction élémentaire, à l'usage de la jeunesse, par **A. Riquier** et l'abbé **Combes.** 7. édit. 8°. IV, 359 pp. Paris (libr. Delagrave) 1895.

Lankester, Talks about plants; or, early lessons in botany. New edit. 8°. 252 pp. London (Griffith) 1895. 3 sh. 6 d.

Algen:

Atkinson, Geo. F., Intelligence manifested by the swarmspores of Rhizophidium globosum (A. Br.) Schroeter. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 503—504.)

---

*) **Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.**

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Davis, B. M., Euglenopsis, a new Alga-like organism. (Annals of Botany. 1894. No. 12. With 1 pl.)

Johnson, T., Two Irish brown Algae: Pogotrichum and Litosiphon. (l. c. With 1 pl.)

Lütkemüller, J., Ueber die Gattung Spirotaenia Bréb. Bau der Chlorophoren. — Beschreibung einer neuen Species. — Systematisch-kritische Bemerkungen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 1—6. Mit 2 Tafeln.)

Zukal, Hugo, Neue Beobachtungen über einige Cyanophyceen. (Sep.-Abdr. aus Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. p. 256—266.) 8°. Mit 1 Tafel. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1894.

Pilze:

Cocconi, Girolamo, Ricerche sullo sviluppo evolutivo di due specie nuove di funghi Lagenidium papillosum ed Exoascus flavo-aureus e sul parassitismo della Phoma Uncinulae sull' Uncinula adunca Lév. (Memorie della reale accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Serie V. Tomo IV. 1894. Fasc. II.)

Fischer, Alfred, Untersuchungen über Bakterien. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. 1895. p. 1—163. Mit 5 Tafeln.)

Guignard et Sauvageau, Sur un nouveau microbe chromogène, le Baccillus chlororaphis. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie à Paris. 1894. Séance du 22 décembre.)

Itzerott, G. und Niemann, F., Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. 8°. XII, 115 pp. Mit 126 mikrophotographischen Abbildungen in Lichtdruck auf 21 Tafeln. Leipzig (J. A. Barth) 1895. M. 15.—

Lupi, A., Schizomiceti fotogeni. (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Vol. V. 1894. Disp. 3.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Vollständig neu bearbeitet von **A. Fischer, F. Hauck, G. Limpricht** u. A. Bd. I: Pilze. Lief. XLIV. Discomycetes (Peziza-ceae), bearbeitet von **H. Rehm.** Abth. III. p. 1041—1104. Mit Abbildungen. Leipzig (E. Kummer) 1895. M. 2.40.

Sorauer, Paul, Die Untersuchungen von Edward Janczewski über Cladosporium herbarum. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IV. 1894. p. 325—333. Mit 1 Tafel.)

Flechten:

Saccardo, Francesco, Saggio di una flora analitica dei Licheni del Veneto aggiuntavi l'enumerazione sistematica delle altre specie italiane. (Estr. dagli Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Ser. II. Vol. II. 1894. Fasc. I.) 8°. II, 164 pp. 13 tav. Padova (Stab. Prosperini) 1894.

Zahlbruckner, A., Zur Flechtenflora des Pressburger Comitates. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Vereins für Heil- und Naturkunde in Pressburg. 1894. p. 19—84.) 8°. Pressburg (Carl Angermayer) 1894.

Muscineen:

Howe, Marshall A., Chapters in the early history of hepaticology. III. (Erythea. Vol. III. 1894. p. 1—6.)

Mottier, D. M., Life-history of Notothylas. (Annals of Botany. 1894. No. 12. With 2 pl.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Lief. 25. Abth. II. 8°. p. 705—768. Mit Abbildungen. Leipzig (Ed. Kummer) 1894. M. 2.40.

Gefässkryptogamen:

Bower, F. O., Apophory and production of gemmae in Trichomanes Kaulfussii. (Annals of Botany. 1894. No. 12.)

Davenport, George E., Two new Ferns from New England. With some observations on hybridity and nomenclature. (The Botanical Gazette Vol. XIX. 1894. p. 492—497.)

Pawson, A. H., Adiantum Capillus Veneris at Morecambe Bay. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 24.)

Digitized by Google

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Buchwald, Joh., Die Verbreitungsmittel der Leguminosen des tropischen Afrika. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. p. 494—561. Mit 2 Tafeln.)

Heald, Fred De Forest, Contribution to the comparative histology of pulvini and the resulting photeolic movements. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 477—491. With 1 pl.)

Jungner, J. R., Om bladtyperna inom släktet Saxifraga. (Botaniska Notiser. 1894. Häft. 6.)

Newcombe, F. C., Cause and conditions of lysigenous cavity formation (Annals of Botany. 1894. No. 12.)

Pearson, W. H., Stipules of Blepharostoma trichophyllum. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 23—24.)

Quarto, Lu., Struttura e funzioni delle piante. 8°. 64 pp. Napoli (tip. A. Tocco) 1895.

Tittmann, H., Physiologische Untersuchungen über Callusbildung an Stecklingen holziger Gewächse. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. 1894. p. 164—195.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., A synopsis of the genera and species of Museae. 8°. London (Frowde) 1895. 1 sh. 6 d.

Bennett, Arthur, Cladium germanicum Schrad. in Scotland. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 25—26.)

— —, Potamogeton rutilus Wolfgang. (l. c. p. 24.)

Bolle, Carl, Marchica. (Mittheilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. No. III. 1894 p. 37—40.)

Brenan, S. Arthur, Irish Rubi. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 26.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. [Cont.] (l. c p. 16—18.)

Coville, Frederick V. and **Cones, Elliot,** The wild rice of Minnesota. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 504—506.)

Culbertson, Glenn, Some notes on the Leguminosae of Siam. (l. c. p. 498—502.)

Deane, Walter, Lemna Valdiviana. (l. c. p. 507.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 25.)

Dippel, L., Einige Bemerkungen zur Gattung Deutzia. (Mittheilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1894. p. 5—9.)

Druce, G. Claridge, Cnicus tuberosus and other Wilts plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 24—25.)

Fawcett, William, Two new Orchids from Jamaica. (l. c. p. 12.)

Formánek, Eduard, Zweiter Beitrag zur Flora von Serbien und Macedonien. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXXII. 1894.) 8°. 67 pp. Brünn (Verlag des Verf.) 1894.

Fryer, Alfred, Potamogeton Bennettii. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 1—3. With 1 pl.)

Greene, Edward L., Mimulus luteus and some of its allies. (l. c. p. 4—8.)

— —, Observations on the Compositae. VIII. (Erythea. Vol. III. 1894. p. 6—15.)

Gürke, M., Ueber Gossypium anomalum Wawra et Peyr. (Beiblatt No. 48 zu Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. p. 1—2.)

Hill, E. J., Salsola Kali Tragus. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 506—507.)

Kelgren, A. G., Några ord om den skandinaviska björk regionen. (Botaniska Notiser. 1894. Häft. 6.)

Keller, C., Das Leben des Meeres. Mit botanischen Beiträgen von **C. Cramer** und **H. Schinz.** Lief. XII. 8°. p. 449—480. Mit Abbildungen und 1 farb. Tafel. Leipzig (Chr. H. Tauchnitz) 1895. M. 1.—

Koehne, E., Ueber einige theils seltenere, theils schwierig unterscheidbare theils neu eingeführte Holzgewächse. (Mittheilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1894. p. 9—16.)

Digitized by Google

Kurtz, F., Die Flora des Chilcatgebietes im südöstlichen Alaska, nach den Sammlungen der Gebrüder **Krause.** [Expedition der Bremer geographischen Gesellschaft im Jahre 1882.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. p. 327—431.)

— —, Die Flora der Tschuktschenhalbinsel. Nach den Sammlungen der Gebrüder **Krause.** (l. c. p. 432—493.)

Lindau, G., Acanthaceae papuanae. (Beiblatt No. 48 zu l. c. p. 3—7.)

— —, Beiträge zur argentinischen Flora. (l. c. p. 8—23.)

Lönnberg, E., Ord om Floridas växtvörld. (Botaniska Notiser. 1894. Häft 6.)

Magnus, P., Zur weiteren Verbreitung zweier eingewanderter Pflanzen in Südtirol. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 17—22.)

Murray, R. P., A new Vicia from Tenerife. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 9.)

Pax, F., Einige neue Pflanzenarten aus den Karpathen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 26—27.)

Prohaska, Karl, Zwei Bastarde aus Veronica (Paederota) Bonarota L. und Veronica (Paederota) lutea (Scop.) Wettst. (l. c. p. 22—24.)

Rettig, Habituelle Unterschiede der Geschlechter bei Ginkgo biloba L. (Mittheilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1894. p. 52—56.)

Ridley, H. N., Utriculariae of the Malay peninsula. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 10—11.)

Stapf, O., On the Flora of Mount Kina-Calu in North Borneo. (Transactions of the Linnean Society of London. Ser. II. Botany. Vol. IV. Part II. December 1894. p. 69—263. t. 11—20.)

Sterneck, Jacob von, Beitrag zur Kenntniss der Gattung Alectorolophus All. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 7—14. Mit Tafel und 1 Karte.)

Urban, Ign., Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. [Cont.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. p. 562—576.)

Wettstein, R. von, Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung Euphrasia. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 14—17. Mit 2 Tafeln und 2 Karten.)

Willkomm, M., Statistik der Strand- und Steppenvegetation der iberischen Halbinsel. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. p. 321—326.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Biedenkopf, Herm., Ustilago medians, ein neuer Brand auf Gerste. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IV. 1894. p. 321—322.)

Bokorny, Th., Toxicologische Notizen über einige Verbindungen des Tellur, Wolfram, Cer, Thorium. (Sep.-Abdr. aus Chemiker-Zeitung. XVIII. 1894. No. 89.) 8°. 3 pp. Cöthen (Aug. Preuss) 1894.

Büsgen, M., Zur Biologie der Galle von Hormomyia Fagi Htg. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 1. p. 9. Mit 5 Figuren im Texte.)

Danysz, Jean, Destruction des animaux nuisibles à l'agriculture (rongeurs et insectes) par les maladies contagieuses. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année X. Tome I. 1894. p. 410—491. Avec 2 tableaux.)

— —, Sur quelques expériences d'infestation de Silphe opaque (Silpha opaca L.) avec Sporotrichum globuliferum et Isaria destructor. (Extr. de Bulletin de la Société entomologique de France. 1894. 11 Juillet.)

Einige **Notizen** über die in den letzten Jahren in Deutschland aufgetretenen Krankheitserscheinungen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IV. 1894. p. 333—344.)

Giard, Sur l'Isaria Barberi, parasite de Diatroea saccharalis Fab., et sur les maladies de la canne à sucre aux Antilles. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie à Paris. 1894. Séance du 22 décembre.)

Digitized by Google

Hartig, R., Doppelringe als Folge von Spätfrost. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 1. p. 1. Mit 6 Figuren im Texte und Tafel I.)

Lang, Hg., Das Auftreten der Fichtengespinnstblattwespe, Lyda hypotrophica, in den bayerischen Staatswaldungen des Regierungsbezirkes Oberfranken im Jahre 1894. (l. c. p. 24.)

Luizet, G., Nouveau procédé de destruction du phylloxera. (Vigne américc. 1894. No. 9. p. 264—266.)

Rostrup, E., Phoma-Angriff bei Wurzelgewächsen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IV. 1894. p. 322—323.)

Sasse, Otto, Einige Beobachtungen aus dem praktischen Betriebe betreffs Auftretens der Herz- oder Trockenfäule. (l. c. p. 359—363.)

Schiller-Tietz, Die Bekämpfung von Pflanzenparasiten durch Lysol. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1894. No. 19. p. 603—605.)

Sempolowski, A., Beitrag zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit. (l. c. p. 323—325.)

Simoni, Lu. e Mattei, Giov. Ett., Degli uccelli ed insetti utili e dannosi all' agricoltura: Memoria letta alla società agraria di Bologna nell' adunanza delli 20 maggio 1894. 8°. 47 pp. Bologna (tip. di G. Cenerelli) 1894.

Solla, Rückschau über die auf phytopathologischem Gebiete während der Jahre 1893 und 1894 in Italien entwickelte Thätigkeit. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IV. 1894. p. 344—351.)

Spalding, V. M., Traumatic curvature of roots. (Annals of Botany. 1894. No. 12. With 1 pl.)

Strohmer, Friedrich, Ueber den gegenwärtigen Stand der Neumatodenkrankheit der Zuckerrübe in Oesterreich-Ungarn. Gutachten für das hohe K. K. Ackerbauministerium. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen der chemisch-technischen Versuchsstation für Rüben-Zucker-Industrie in der österreichisch-ungarischen Monarchie. Bd. LVII. 1895.) 8°. 15 pp.

Toscana, Dario, La questione fillosserica nella regione emiliana: relazione presentata al IV congresso tenutosi in Bologna il 5 guigno 1894. 8°. 13 pp. Bologna (soc. tip. già Compositori) 1895.

Wright, C. H., Double flowers of Epidendrum vitellinum. (Annals of Botany. 1894. No. 12. With 1 pl.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Tschirch, A. und Oesterle, O., Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 6. 4°. p. 109—128. Mit 5 Tafeln. Leipzig (Chr. H. Tauchnitz) 1895. M. 1.50.

B.

Ernst, P., Ueber eine Nierenmykose und das gleichzeitige Vorkommen verschiedener Pilzformen bei Diabetes. (Archiv für pathologische Anatomie. Bd. CXXXVII. 1894. No. 3. p. 486—538.)

Koch, On the bacteriological diagnosis of cholera, water filtration and cholera and the cholera in Germany during the winter of 1892/93. Translated by **G. Duncan.** gr. 8°. 150 pp. London (Simpkin) 1894. 6 sh.

Loeffler, F., Die locale Behandlung der Rachendiphtherie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 23. p. 955—959.)

Massol, L., Les eaux d'alimentation de la ville de Genève. Etude bactériologique. gr. 8°. 195 pp. Mit Abbildungen und 1 Tafel. Genf (Henri Stapelmohr) 1894. M. 3.—

Mc Weeney, E. J., On a remarkable chromogenic and pathogenic bacillus perhaps identical with B. chromo-aromaticus (Galtier). (British med. Journal. No. 1762. 1894. p. 742—745.)

Middendorp, H. W., La cause (bacillaire?) de la tuberculose; suite de mes études sur la doctrine erronnée de Robert Koch et sur la non-valeur et les dangers de son procédé de guérison. (France méd. 1894. p. 113, 129.)

Müller, L., Beitrag zur Unterscheidung zwischen Typhusbacillus und Bacterium coli commune. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten des bakteriologischen Instituts der grossherzogl. Hochschule zu Karlsruhe. 1894.) gr. 8°. 23 pp. Mit 1 Lichtdruck-Tafel. Karlsruhe (Nemnich) 1894.

Digitized by Google

Netter, Un cas de choléra vrai à bacille-virgule dans la banlieue parisienne (Saint-Denis) en juillet 1893. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 8. p. 590—598.)

Netter, Présence fréquente des pneumocoques virulents dans la bouche des sujets convalescents d'érysipèle de la face. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 555—557.)

Nicolaier, Arthur, Bemerkung zu der Arbeit des Herrn Docenten Dr. Ali Krogius „Ueber den gewöhnlichen, bei der Harninfection wirksamen pathogenen Bacillus (Bacterium coli commune)". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 24. p. 1010—1012.)

Nocard, Rôle des infections coli-bacillaires dans certains avortements. (Recueil de méd. vétérin. 1894. No. 16. p. 530—535.)

Pfeiffer, R., Ueber die specifische Immunitätsreaction der Typhusbacillen Vorläufige Mittheilung. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 48 p. 898.)

Poncet, F., Les microbes des eaux minérales de Vichy. Aseptie des eaux minérales. Avec 26 planch. 8°. Paris (Baillière) 1894. Fr. 7.—

Reinicke, E. A., Bakteriologische Untersuchungen über die Desinfection der Hände. (Centralblatt für Gynäkologie. 1894. No. 47. p. 1189—1199.)

Roger, Des infections pneumococciques dans l'érysipèle. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d hôpit. de Paris. 1894. p. 526—531.)

Rosenbach, O., Welchen Nutzen hat die Bakteriologie für die Diagnose innerer Krankheiten gebracht? (Wiener medicinische Blätter. 1894. No. 40, 41. pp. 587—588, 607.)

Rumpf, Th., Die Aetiologie der indischen Cholera. (Sammlung klinischer Vorträge, begr. von R. von Volkmann. N. F. No. 109, 110.) gr. 8°. 54 pp. Leipzig (Breitkopf & Härtel) 1894. M. 1.50.

Schreveus, Sur les rapports de la diphtérie aviaire avec la diphtérie humaine. (Presse méd. belge. 1894. No. 33. p. 259—260.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Beissner, Ueber Coniferen. (Mittheilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1894. p. 16—25.)

Bolle, Carl, Etwas über Ahorne. (l. c. p. 32—37.)

Jaennicke, F., Alte Eichen. (l. c. p. 40—41.)

Koorders, S. H., Die Cultur des Sono-Kling-Baumes. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 1. p. 18. Mit 3 Figuren im Texte.)

Leichmann, G., Ueber die freiwillige Säuerung der Milch. (Milch-Zeitung. 1894. No. 33. p. 523—525.)

Lodge, J. L., Coffee: history, growth and cultivation, preparation, effect on the system, medical opinions, influence on society. 8°. 16 pp. Birmingham (Med. Ed. Co.) London (Cassell) 1895.

Mayr, H., Die Unterschiede zwischen der Hondo-Fichte (Picea Hondoënsis) und der Ajans-Fichte (Picea Ajanensis). (Mittheilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1894. p. 30—32.)

Melliar, A. F., The book of the Rose. 8°. 328 pp. With 29 illustrations. London (Macmillan) 1895. 8 sh. 6 d.

Rehder, A., Einige neue oder weniger bekannte Gehölze. (Mittheilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1894. p. 42—45.)

Retsch, T. M., Some of the chemical and bacteriological characteristics of milk. (Transactions of the assoc. of Amer. physic. 1894. p. 185—192.)

Schwerin, Fritz, Graf von, Ueber einige zum Theil neue Ahorn-Arten. (l. c. p. 45—52.)

Sesti, Alfr., Il caffè e la sua coltivazione al Messico. 8°. 23 pp. Firenze (tip. di G. Campolmi) 1894.

Sprengel, Interessante oder hervorragende Bäume und Baumgruppen in der Königl. Oberförsterei Kottenforst-Bonn. (Mittheilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1894. p. 41—42.)

Watts, Francis, On varieties of sugar cane grown experimentally in Antigua. (F. J. C. Assoc.: M. Coll. Government chimist. Supplem. to the Leeward Islands Gazette. 1894 June.)

Digitized by Google

Personalnachrichten.

Berufen der Assistent an der Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim a. Rh. **Kröber** als Assistent an das Laboratorium für Gährungschemie an der technischen Hochschule zu München.

Victor K. Chesnut ist zum Assistenten der Abtheilung für Botanik in dem U. S. Department of Agriculture ernannt worden.

Das kürzlich errichtete Department of Botany an der Universität Chicago hat zu seinem Vorstande den Professor Dr. **J. M. Coulter** und **Henry L. Clarke** als Beisitzenden.

Berichtigungen zu Bd. LX.

p. 355, Zeile 19 v. o. lies *borrerioides*.
p. 362, Zeile 15 v. o. Die Stelle „Kronröhre wenig länger als der Kelch" ist bei Absatz „2" zu streichen und am Schluss des Absatzes „4" anzufügen.
p. 401, Zeile 5 v. u. lies Blütenbiologische.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Knoblauch, Zur Kenntniss einiger Oleaceen-Genera (Schluss), p. 129.
Macfarlane, The Sensitive Movements of some Flowering Plants under Colored Screens, p. 136.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Sitzung am 6. April 1889.

Brenner, Einige Taraxacum-Formen, p. 147.
— —, Exemplare von Festuca rubra L., var. planifolia Hack., subvar. villiflora Hack., p. 148.
Lindén, Ueber seine 1888 in Süd-Carelien vorgenommene Reise, p. 148.
Saelan, Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen von Aspidium thelypteris (L.) Sw., p. 148.

Jahressitzung am 13. Mai 1889.

Brenner, Einige Beobachtungen über die in Finnland vorkommenden Formen von Alnus glutinosa (L.) Wild. und A. incana (L.) Willd., p. 150.
— —, Viola canina L. var. crassifolia Grönv., p. 152.
— —, Ueber Alnus glutinosa f. lobulata, p. 152.
Elfving, Die echte Sparassis crispa Fries, p. 152.
— —, Carex arenaria L., p. 149.
Lindberg, Einige seltene Pflanzen aus dem Kirchspiele Lejo in der Provinz Nyland, p. 152.
Saelan, Zweige einer Picea excelsa-Form, wahrscheinlich einer Mittelform zwischen viminalis und virgata, p. 152.

Sitzung am 2. November 1889.

Boldt, Ueber die „Blume des Schnees", Sphaerella nivalis, und deren Vorkommen in Finnland, p. 153.
Brenner, Ueber die Verbreitung der Glyceria distans (L.) var. pulvinata Fr. und Gl. maritima (Huds.) im naturhistorischen Gebiete Finnlands, p. 153.
Elfving, Einige Beobachtungen über den gewöhnlichen Schimmelpilz, Penicillium glaucum, p. 154.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew, Botany of the Hadramaut, Expedition, p. 154.
— —, Decades Kewenses plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas IX, p. 155.
— —, Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas X, p. 156.
— —, Madagascar Piassava, p. 156.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Girod, Manipulations de botanique, guide pour les travaux d'histologie végétale, p. 157.

Referate.

Baillon, Monographie des Amaryllidacées, Broméliacées et Iridacées, p. 166.
Christ, Trichomanes orbiculare n. sp., p. 159.
Harshberger, James Logan, an early contributor to the doctrine of sex in plants, p. 158.
Lagerheim, Ein Beitrag zur Schneeflora Spitzbergens, p. 159.
Rothert, Ueber Heliotropismus, p. 159.
Wildeman, de, Observations critiques sur quelques espèces de la famille des Desmidiées, p. 159.

Neue Litteratur,
p. 170.

Personalnachrichten.

Chesnut, Assistent der Botanik, p. 176.
Clarke, Beisitzender, p. 176.
Coulter, Vorstand, p. 176.
Kröber, Assistent in München, p. 176.

Ausgegeben: 23. Januar 1890.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 5. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 5. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

The Sensitive Movements of some Flowering Plants under Colored Screens.

By

Dr. J. M. Macfarlane,

Professor of Botany, University of Pennsylvania.

(Schluss.)

Summary.

We can now summarice the results of the above observations. In all cases it has been found that Sachs' statement is so far correct, viz: that when sensitive plants are placed under colored screens the leaflets fold as in the nyctitropic state, most powerfully under red, less so under yellow, only feebly or not at all

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

under green, and that under blue screens the leaflets remain open as in ordinary day-light. But expansion under the red and yellow screens soon takes place, the rapidity of expansion varying according to the brightness of the light and the species experimented on. An imperfect knowledge of this subsequent change has caused Vines*) to give Sachs' statement a fallacious interpretation, for he says „with regard to the particular rays of the spectrum which determine these movements it appears from the observations of Sachs and Bert that the highly refrangible rays are those which are specially concerned. When a plant with its leaves fully expanded is exposed to yellow light, the leaves soon close, whereas if under the same circumstances the plant be exposed to blue light, the leaves will remain expanded. Yellow light acts like darkness, blue light like day-light." This condition is a short-lived one, lasting at longest in the species experimented with for about eight hours.

In time then all of the screened plants had their leaves fully expanded and presented this position during the morning (from 5.30 till 8 or 8.30 on the average), and before sunset (from 4 to 5.30 on the average) of each day. It will readily be noted, from a comparison of the species studied, that the sunset variations are considerable. Thus the Cassias show nyctitropism sooner than does *Oxalis stricta*.

If the light be diffuse and thus of moderate intensity the flat morning position of the leaves is retained throughout the entire day, or part of it if the sun ultimately shines out, as happened on September 13th in the above records. If the light become more intense no alteration, or it may be slight deflection in *Cassia* or inflection in *Oxalis* occurs to leaflets of plants under the red and yellow screens. When plants are under a green screen and exposed to intense illumination the leaflets either remain flat or assume a more or less paraheliotropic position, the angular change at times amounting to 25°. In all cases under blue screens the leaflets become paraheliotropic more or less powerfully, the amount of angular movement being proportioned to the intensity of light. It is impossible at present to say whether the blue or violet rays are the more powerful.

In all cases normal nyctitropic movement is accelerated a half to one and a half hours under a red screen. But the movements of the leaves and leaflets then are very peculiar. In *Cassia nictitans* and *C. chamaecrista* some of the leaves fall, others slightly rise, and in closing of the leaflets a pair, or even one here and there, may shou inflexion when others onf the same leafhave not moved.

Under a yellow screen nyctitropism is not quite so accelerated as under red, but the closing movements are nearly or quite regular in sequence, and in Cassias are first visible at the leaf

*) Physiology of Plants, p. 539.

Digitized by Google

extremity. Under a green screen the time movement practically coincides with that of exposed plants, and is beautifully regular in sequence. According to the climatic environment for each day, variations in the time movement of the species are shown. This is seen from the record of Oct. 3rd for *Oxalis stricta*. These variations are probably due to moisture, illumination and temperature effects either separately or combined.

Under the blue light there is always a distinct retardation of the normal nyctitropic period to the extent of from $^1/_2$ to $2^1/_2$ hours, the variations seeming to depend on temperature, on length of exposure to the blue light, and on relative intensity of the light for the day.

The relative period of unfolding in the morning has not been determined with sufficient accuracy as yet, but likewise varies under the different screens. If the peculiar results that were got on September 17th when the plants were uncovered, prove to be trustworthy and general, they indicate a remarkable reversal of the behavior exhibited when the plants were first covered, and an equally remarkable reversal of the nyctitropic relations that obtained while the plants were covered.

These observations seem further to warrant us in concluding that up to 38° C, or even 43° C in some species, heat rays either fail to stimulate the tissues, or if they do that their actions is interrupted or antagonized by some other form of energy, though this is scarcely likely. The same is true of the less refrangible light rays, and of these the orange-yellow, yellow and yellow-green seem to give the most uniform results, for so long as plants were exposed to intense light the leaflets remained either quite flat or became slightly reflexed. Under the green screen the leaflets of *C. nictitans* and *C. chamaecrista*, when strongly illuminated remained flat or became inflexed in some cases to 25°, but those of *C. Tora* under equal illumination inflexed through an angle of 15°; those of *Oxalis stricta* remained flat. The paraheliotropic movement thus started under the green screen in some species became greatly more pronounced under the blue in all, and during intense illumination in Oxalis almost amounted to the nyctitropic position.

Grouping the above facts, the conclusion is reached that the heat rays, the less refrangible rays, and the more refrangible rays are all trophic up to a certain point. When that point is crossed the heat rays and less refrangible rays continue to be trophic up to a much higher point, but the more refrangible rays (from green-blue to violet) act as a stimulant or irritant.

Oltmanns*) concludes from his experiments with white light that Darwin's division of leaf positions into diaheliotropic and paraheliotropic is superfluous, since he considers that the transition from the one to the other is gradual and is determined by relative

*) Flora, 1892, p. 251.

Digitized by Google

light intensity. My observations show that for any one species of plant there is a definite optimum that varies somewhat according to temperature, moisture, etc. — and that up to the optimum point all of the rays contribute to maintain the diaheliotropic position. Beyond this the more refrangible rays cease to be trophic, and acting as a stimulant cause movements that correspond in amount with the intensity of the light-stimulant. That at a definite temperature the less refrangible and more refrangible rays are alike trophic is highly probable, from the fact that plants grown for days under all of the colored screens are not permanently injured, even though in the active growing state. Thus the four plants of *Cassia Tora* were under screen for seven days, and were then placed in my plant house, where they have since grown well. It should be said however that the growth of the plant from unde the blue screen, has been less active than in the case of those fromthe first two. That the blue-violet as well as the red-yellow rays are trophic, seems to be a probable explanation of the behavior of plants when first placed under a red or orange-yellow screen, for the closing of the leaflets then seems only to be accounted for by the cutting off of the more refrangible rays of optimum intensity, and accompanying disturbance of the normal functions. The re-expansion of the leaflets within a few hours at longest, proves that the disturbance is temporary and not deep-seated.

Oltmann's further says: „Alle dorsiventralen Organe eine besondere Lage zum Licht einnehmen, indem sie demselben eine ganz bestimmte Seite zukehren, welche ausserdem einen für jede Intensität des Lichtes bestimmten Winkel mit den einfallenden Strahlen bildet."

The writer so far agrees with the above statement, but believes that when the intensity of the more refrangible rays reaches such a point that these rays cease to be trophic, the highest limit of diaheliotropism is reached, and paraheliotropism ensues.

It may be worth emphasizing here that sensitive movements are most pronounced in tropical plants, are less so in sub-tropical and warm-temperate species, and are rare or feebly expressed in temperate and sub-artic plants. But, as is well known, leaves that are exposed to an intense light show more rapid metabolic changes than those that are shaded. Any change, therefore, in the tissues of a plant which would insure protection of the lamina from the intense blue-violet rays, and its exposure again advantageously when these rays become subdued, would have every liklihood of perpetuation in sub-tropical and tropical regions, and such is the state of matters as we find them. We do not know accurately as yet the mechanism involved in a sensitive pulvinus, or the changes effected on stimulation of it, but anyone can readily prove that every gradation from non-sensitive to highly sensitive leaves is met with in such groups as the *Oxalideae* and

Digitized by Google

Leguminosae, and that broadly speaking the sensitiveness increases as we pass froms regions where the sun's rays are of minor intensity, to others where the rays are of increased intensity

The writer therefore regards the action of the more refrangible rays when of a definite intensity as one of stimulus, because 1) the angular inflexion of leaflets is proportionate to the intensity of the stimulating rays; 2) the movement is not due to indirect action from the green laminar substance to the pulvinus cells, but is wholly centred in the latter; 3) if the inflexion movement is considerable, the white cushion of the pulvinus shows a visible change from white to a dull leaden green color; 4) when the more refrangible rays are cut off by a color screen the stimulus is removed, and then neither the heat rays nor the less refrangible light rays cause closure.

Under the first head it is worthy of note here that the parallelism between mechanical, thermal and chemical stimuli and stimulus by the more refrangible rays is complete, a weak stimulus causing slight inflexion and a strong stimulus powerful inflexion.

Under the third head it should be stated that the same molecular change takes place in the pulvinus region of *Cassia nictitans* and *C. chamaecrista* as I have already demonstrated to occur in species of *Mimosa* and *Schrankia**). After mechanical stimulus a latent period of fully five seconds in *C. nictitans* ensues before this change occurs, but then the difference between a stimulated and non- stimulated leaflet is striking. By careful observation it can be shown that the same change occurs from light stimulus by the more refrangible rays.

The above experiments then indicate that by the paraheliotropic movement leaflets are protected from the intense action of the blue-violet rays, and for this end all of the leaflets on any one leaf need not move through the same angle. Oltmanns (p. 238) says: „Die Blätter der *Robinia* sind in hervorragendem Maasse photometrisch; jede Veränderung der Lichtintensität beantworten sie mit einer veränderten Stellung der Spreite“ . . . . „das Blatt lässt Licht von bestimmter Intensität unter einem genau definirten Winkel auf sich wirken. Der Lichteinfallswinkel hängt wieder von der Stimmung der Blätter ab.“

Those cases are not rare where even adjoining leaflets show very diverse movements that it would be difficult to explain on the above grounds. Thus on a bright, warm day a plant of *Oxalis stricta* was observed at 2 : 15 p. m. having several leaves whose leaflets were in pronounced paraheliotropic position, but one leaf had its petiole so placed that a leaflet next to the incident rays had bent down through an angle of 78°, another away from the source of light by falling only 25° then had its

*) Biological Lectures at Wood's Holl. 1893. p. 205.

Digitized by Google

surfaces parallel to, and therefore well protected from, the rays, while the third had fallen through 55°, and then presented one edge and parallel surfaces, to the rays. If we consider the movement of each leaflet to be caused by changes in the pulvinus cells, the pulvinus of the first leaflet having been fully exposed to the intense rays, the leaflet would become strongly reflexed. The pulvinus of the second leaflet would be protected after movement of the leaflet through a small angle, while the rays would pass parallel to the surface of the third leaflet after it had fallen to the extent indicated above. But here and in every movement of sensitive plants the writer considers that there is an intimate relation between the pulvinus cells and the entire living tissue of each leaflet, so that any change occurring in the pulvinus tissue is probably not confined to it alone, since vice versa his experiments on *Dionaea*, *Mimosa*, *Cassia*, *Oxalis* etc. prove that stimulation of any part of a leaf or leaflet is propagated to the motile centre.

If we attempt now to answer the questions: Are the more refrangible rays injurious to plant life when above an optimum intensity for each species; and if so, why are they injurious? several publications of recent years seem to help us.

The consensus of opinion now is, that metabolic changes go on most actively under the more refrangible rays of the spectrum. As proof, mention need only be made of the results obtained by Wiesner, George Henslow, Purjewicz and Engelmann among others. These normal processes which are often carried on at rather low temperatures and in weak sunlight, are characterized by the setting free of secondary products, not a few of which are useless or even deleterious for plant growth. An increase above the optimum light intensity will be associated with increased chemical activity, and the setting free of greater quantities of decomposition products. The paraheliotropic movements will so act as to prevent this. The fact that exposure of non-sensitive leaves on a tree to direct and intense light causes more rapid decomposition of the food stuffs than on other leaves or even parts of the same leaf, is well known and is apparently to be explained on the same principle.

But a light intensity greatly less than that needed to insolate any sensitive plant may affect the growth of tissue by its more refrangible rays. Thus Ludwig Klein*) proved that the cessation of growth during day in the conidial stalks of *Botrytis cinerea* is solely due to the blue-violet rays and that growth as well as spore-formation is promoted by red-yellow rays. Ward's experiments with plate cultures of *Bacillus anthracis***) prove that a certain intensity of the more refrangible rays is prejudicial and in most instances fatal to this fungus. Sorokin's older experi-

*) Bot. Zeitung. 1885. p. 14.
**) Proc. Roy. Soc. Vol. LIII. p. 25.

Digitized by Google

ments likewise prove this. In the case of sensitive plants each species is not affected alike by the same intensity of the more refrangible rays. Thus if we attempt a rough approximation by noting temperature, *Oxalis stricta* and other species are visibly affected at 20° C; *Cassia Tora* at 24° C, *C. nictitans* at 26° C, *Oxalis dendroides* at 28° C and *Mimosa pudica* at 30° C. The various relations thus indicated by temperature hold also for light intensity. This being so for flowering plants, a much greater range of action may be expected amongst Fungi and allied groups. The above facts then indicate that the more refrangible rays promote active chemical change, and that above a certain optimum of intensity they are decidedly destructive.

If we attempt now to answer the second question as to why the blue-violet rays are injurious, we are met by difficulties that are due chiefly to want of information. The information however may soon be forthcoming. Ward's suggestion for *Bacillus anthracis* is that „it appears at least possible that the bactericidal action of the light is due to its destructive influence, in presence of oxygen, on the fatty matters or other oxidisable substances forming the reserve materials of the spores." And later he says: „Of course it may turn out that the action of the light is more profound than the simple explanation offered assumes, and that the physiological properties of the protoplasm are deeply concerned."

If we apply these theoretical considerations to sensitive plants we are met by the fact that the visible results of the intense blue-violet rays are the same as for other kinds of stimuli, whether mechanical, thermal, chemical, or electrical. I have already expressed the view*) that such movements may be more readily explained by chemico-physical activity of the protoplasm itself. But it should be stated that in every leguminous sensitive plant yet examined by the writer each contractile cell of the primary pulvinus tissue, or as in *Cassia Tora*, each epidermal cell of the leaflet pulvinus, contains a clear refractive sphere that has a definite position in relation to light. This body gives all the reactions of an oil, and usually has traces of tannin. During and after its solution the cell nucleus is revealed within, surrounded by small granules that had been imbedded in the oily matrix. We get some idea from this of the extreme complexity of the chemico-physical mechanism, but at present our knowledge is not sufficient to permit of any explanation of the presence of the oil.

These observations emphasize the view already expressed by several investigators that orange, yellow, and green screens to the protoplasm, whether in the form of pigmented walls, of pigmented cell sap, or of chlorophyll are of a protective character, and permit the normal functions to be carried on unimpeded by the action of the more intense blue-violet rays. But while such pigments are

*) Biological Lectures.

Digitized by Google

specially effective, the writer would suggest a similar function for the thick, highly cuticularized epidermis that covers so many desertic plants, or plants that grow in places exposed to intense sunlight. One can easily prove by experiment that on a hot day a thin sheet of white paper considerably reduces the light intensity. A piece of *Opuntia* epidermis similarly obstructs the light rays, and even though the heat rays pass, we have seen that up to 40—43 C no injurious effect follows to many plants. It might further be pointed out, as Wiesner has already done, that the hair covering on the leaves of certain plants will contribute to the same end.

A very remarkable movement, however, has been studied by the writer during the past two summers, which need only be shortly referred to here. During the warmer days of July and August, when the shade temperature rises to 35—38° C, leaves of some sensitive plants that are fully exposed, and which under a greatly less intense illumination have already exhibited paraheliotropic movement, begin to incurve their leaflets so as at once to expose their under surface and shade the actively assimilating upper surface. At first this was supposed to be a sign of drooping, but more careful study proved it to be a normal movement, and one also that is shown by many plants that are not sensitive. Among sensitive plants *Desmodium canadense*, and among non-sensitive ones *Arisaema Dracunculus*, *Zinnia hybrida* and *Ambrosia trifida* may be mentioned. The conditions that bring about this remarkable movement need not be discussed now, but we regard it as another means of protection from the intense blue violet-rays.

Philadelphia, 2nd November 1894.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Beal, W. J., Ruled slides again. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 507.)

Girod, Paul, Manipulations de botanique. Guide pour les travaux d'histologie végétale et l'étude des familles végétales. 2. édition, revue et augmentée. 8°. X, 104 pp. et 35 pl. Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1895.

Botanische Ausstellungen und Congresse.

Sanarelli, G., Mittheilungen aus dem XI. internationalen medicinischen Congresse in Rom. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 17. p. 648—656. No. 19/20. p. 742—745. No. 21. p. 815—822. No. 22. p. 857—864. No. 23. p. 897—904. No. 24. p. 950—954. Bd. XVI. No. 3. p. 114—119. No. 7. p. 297—301. No. 8/9. p. 355—363. No. 10/11. p. 456—461. No. 14. p. 574—578. No. 17. p. 695—700.)

Digitized by Google

Es sprachen:

Chiari, H. (Prag), Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen in der Gallenblase bei *Typhus abdominalis*.

Bei 22 untersuchten Fällen konnte Chiari 19 Mal Typhusbacillen aus der Gallenblase cultiviren und schliesst daraus, dass beim *Typhus abdominalis* überhaupt das Hineingelangen von Typhusbacillen in die Gallenblase keineswegs zu den Ausnahmen gehört, sondern vielmehr die Regel bildet. Meist fanden sich hier die Typhusbacillen allein und zwar in sehr grosser Anzahl, nur vier Mal wurden daneben noch andere Bakterien nachgewiesen. Da die Gallenblase indifferent ist, können sich die Bacillen in derselben auch vermehren.

Roger (Paris), Ueber die Wirkung der Bakteriengifte auf's Herz.

Das Versuchsthier, dessen sich Roger bei seinen Experimenten bediente, war der Frosch. Culturen von *Bacillus septicus putridus*, *B. coli*, *B. diphtheriae* und *Proteus vulgaris* verlangsamen die Herzschläge und steigern die Dauer der Systole. Die Weite der Contractionen verringert sich unter dem Einfluss der Gifte der Diphtheritis und *coli*, sie bleibt dagegen normal oder nimmt zu unter jenem von *Proteus* und *B. septicus*. Die von letzterem abgesonderten Gifte machen das Herz vollkommen unreizbar. Ein letzter Charakterzug dieser Vergiftung besteht darin, dass das Herz in Diastolen zu schlagen aufhört, nachdem die Systolen immer seltener geworden sind.

Bouchard und **Charrin**, Ueber die Gründe der Unschädlichkeit einiger Parasiten.

Im Allgemeinen zeigen diejenigen Mikroben, welche in der Luft vorkommen, keine grosse Virulenz. Bouchard und Charrin haben dieserhalb an Kaninchen, Meerschweinchen und Vögeln eine grosse Reihe von Versuchen angestellt mit *Oospora Guignardi*, einem in der Luft lebenden Pilze, der viele Berührungspunkte mit dem Milzbrandbacillus zeigt, aber für gewöhnlich nicht pathogen ist. Nur in zwei Fällen gingen die geimpften Thiere zu Grunde, aber auch hier ging die Bildung giftiger Substanzen seitens des Pilzes nur äusserst langsam vor sich. Wenn man die *Oospora* zusammen mit dem *Bacillus pyocyaneus* einimpft, so unterliegt erstere beim Kampf um's Dasein. Es schreibt sich dies wohl in erster Linie daher, dass der *B. pyocyaneus* günstigere Lebens- und Entwicklungsbedingungen vorfindet, indem er wie alle anderen pathogenen Mikroben Pepton und die thierischen Gewebe vorzieht, während die *Oospora* besser in solchen Medien gedeiht, welche Zucker und Kohlehydrate enthalten. Dazu kommt ferner, dass die *Oospora* gegen Antiseptika, Druck, Wärme, Kälte, Sauerstoff, Ozon, Elektricität und Licht viel empfindlicher ist als *B. pyocyaneus* und deshalb bei ihrem Eintritt in den Organismus für gewöhnlich schon sehr geschwächt sein muss.

Digitized by Google

Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Ueber die Localisation des *Gonococcus* im Innern des Organismus.

Bordoni-Uffreduzzi liefert durch seine Untersuchungen den unfehlbaren Beweis dafür, dass der *Gonococcus* sich auch im Innern des Organismus verbreiten und hier für sich allein die Entzündungs-Erscheinungen hervorrufen kann, die er in den Geschlechtsorganen zu erzeugen vermag. In einem genau untersuchten Falle wurde die ganze Kette der experimentellen Thatsachen vollständig erbracht, die zum sicheren und absoluten Nachweis des pathogenen Vermögens eines Mikroorganismus erforderlich sind.

Pinna, G. (Cagliari), Ueber die Wirkung des Meerwassers auf die Virulenz der Milzbrandbacillen.

Mischt man Milzbrandbacillen nach Pinna mit Meerwasser, so erfahren dieselben erst nach zwei bis drei Stunden eine Abschwächung, welche schwankend bis zum 10, ja 28. Tage zunimmt, worauf die Virulenz gänzlich erlischt. Die Bacillen selbst aber leber weiter und bleiben auch ziemlich entwicklungsfähig.

Denys, J., Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen die Mikroben.

Bekanntlich stehen sich zwei Theorien gegenüber, die Lehre von der bakterientödtenden Kraft der Säfte und diejenige von der phagocytären Kraft der Zellen, besonders der Leucocyten. Denys suchte zu beweisen, dass man die Wirksamkeit beider Kräfte annehmen muss, da sich keine von beiden ganz hinwegleugnen lässt. Das Hundeblut ist namentlich durch die Leucocyten, dasjenige des Kaninchens namentlich durch eine besondere Beschaffenheit des Serums bakterientödtend.

Denys, J. (Louvain), Diagnose der asiatischen Cholera vermittels des Mikroskopes.

Denys hält es für zweckmässiger, statt zu einem festen und gefärbten Präparate für die Diagnose der asiatischen Cholera seine Zuflucht zu nehmen, lieber die Abgänge als solche zu untersuchen, oder nachdem man sie mit einem Tropfen Bouillon verrührt hat. Denn nicht die Form des Bacillus ist unter dem Mikroskope das für denselben Charakteristische, sondern vielmehr die Art und Weise seiner Beweglichkeit. Dieselbe ist eine ausserordentlich grosse und lebhafte, drehend, so dass, wenn die Bacillen wie gewöhnlich zahlreich sind, das Gesammtbild mit einem Insectenschwarm verglichen werden kann, welcher an einem ruhigen Sommerabend in der Luft umherschwirrt.

Inghilleri und Rolando, Beitrag zur Kenntniss der Choleraspirillen.

Das Gift der Choleraspirillen besteht aus dem Protoplasma der lebenden oder todten Mikroorganismen selbst. Die Producte des Stoffwechsels sind an sich wenig activ, sie begünstigen nur

Digitized by Google

die Wirkung des lebendigen Cholerabacillus und der Proteine, indem sie vielleicht die Resistenzmittel des Organismus vermindern. Die Wirkung der Choleraspirillen steht wie jene der Gifte in direktem Verhältniss zu der inoculirten Dosis und hängt von dem Inoculationsorte, wie von der Species des Thieres ab. Wenn die Mikroben schon todt eingeimpft werden, so wirken sie einfach wie ein Gift.

Inghilleri (Rom), Ueber das Verhalten des Milzbrandbacillus in unsterilisirter Milch.

Der Milzbrandbacillus ist wenig widerstandsfähig in einem Medium, wo er den Kampf um's Dasein mit anderen Mikroorganismen führen muss, welche die Kohlehydrate in Säuren umwandeln können. Wenn er in unsterilisirter Milch gezüchtet wird, so hängen die Abschwächung seines Entwicklungsvermögens und seiner Virulenz und der darauf folgende Tod eben ab vom Kampfe um's Leben mit anderen Mikroorganismen. Die Sporen können in starken Aciditätsgraden gut leben, aber sich nicht entwickeln; werden sie rechtzeitig von dem sauren Medium entfernt und in günstigere Verhältnisse versetzt, so vermögen sie ihre Virulenz noch zu zeigen.

Inghilleri, Ueber eine neue rasche Doppelfärbungsmethode bei den bakteriologischen Untersuchungen des Blutes und der anderen Gewebe.

Das Deckglas- oder Durchschnittspräparat wird für 30 Minuten in Chloroform gestellt (bei längerem Verweilen darin würde die Sensibilität der histologischen Elemente leiden) und nachher in eine Mischung von 40 Theilen 1%igem Eosin in 70° Alkohol und 60 Theilen gesättigter wässeriger Methylenblaulösung gebracht und darin 2—3 Minuten lang warm gehalten.

Inghilleri, Ueber das verschiedene Verhalten des *Bac. coli* und des Typhusbacillus in amygdalinhaltiger Bouillon.

Die beiden Mikroben, welche bekanntlich von vielen Forschern für identisch gehalten werden, verhalten sich in amygdalinhaltiger Bouillon durchaus verschieden. Während die Reaction der Bouillonculturen des *B. coli* sauer wird und man nach 36 Stunden den Bittermandelölgeruch bemerkt, so bleibt bei Typhus die Reaction alkalisch.

Colasanti, G. (Rom), Die bakterientödtende Wirkung des Euforins.

Redner hat mit vollem Erfolge die bakterientödtende Wirkung 1 und 2,5%iger Euforinlösungen in zwei langen Versuchsreihen nachgewiesen, die sich auf zwischen Fliesspapier getrocknete Mikroorganismen und auf Bouillonculturen beziehen.

Digitized by Google

Charrin (Paris), Einfluss der Atmosphärilien auf die Mikroorganismen.

Zum Gegenstand seiner Studien hatte sich Charrin den *Bacillus pyocyaneus* ausgesucht, der sich seiner hervorragenden Färbungseigenschaften wegen am besten für derartige Untersuchungen eignet. Die Kälte wirkt sehr rasch auf die Entwicklungsschnelligkeit des Bacillus hemmend ein; um denselben aber vollkommen abzutödten, muss man schon auf sehr niedrige Temperaturen herabgehen (— 60 bis — 90°). Die Hitze ist wirksamer. Der Druck schwächt den Bacillus erst bei 30—40 Atmosphären ab. Die Elektricität vermindert an und für sich wesentlich die Absonderungen der Bacillen. Ozon ist nur ein mittelmässiges Antiseptikum. Sauerstoff vermag nur die Erzeugung der Farbsubstanzen zu beeinflussen. Zitternde und schüttelnde Bewegungen erzeugen einen geringen Grad von Abschwächung. Die Austrocknung wirkt viel schädlicher als die Feuchtigkeit. Das Licht zeigt sehr energische Wirkungen und zwar schwächen diejenigen Strahlen des Spektrums, welche sich dem Violett nähern, bis zur völligen Abtödtung ungleich bedeutender ab als die, welche dem Roth benachbart sind. Auch die Bakteriengifte werden durch die Atmosphärilien modificirt.

Sormani, G. (Pavia), Ueber die den Cholerabacillus neutralisirenden Mittel.

Im Allgemeinen zieht Sormani die chemische Desinfection gegen Cholera derjenigen durch Wärme vor. Am energischsten wirken eine 2 pro mille sauere Sublimatlösung, sowie 5%ige Schwefelsäure. Daneben kommen noch Kalkmilch und Chlorkalk in Betracht. Für die Desinfection der Hände verdient Sublimatlösung entschieden vor den vielen Seifen des Handels den Vorzug. Für den Mund ist 2%ige Salzsäure zu verwenden, da gesättigte Borsäurelösung nicht genügt. Als innere Desinfectionsmittel haben sich Salol und Wismutsalicylat am meisten bewährt.

Sormani, Ueber die den Diphtheriebacillus neutralisirenden Mittel.

Die energischste Wirksamkeit gegen den Diphtheriebacillus hat Verf. bei Jodoform und Chlorokresol gefunden, nächst diesen Chreosotvasogen, Eisenchlorid, Salveol und Schwefelsäure. All die übrigen vielen Antiseptika gegen Diphtherie haben wenig Werth, desgl. auch nach S. das Antidiphtherin von Klebs.

Heim (Würzburg), Ueber *Streptococcus longus pyothoracus.*

An der Hand von Mikrophotogrammen legte Heim die Einwanderung von Streptococcen in den Körper weisser Mäuse und ihre Wirkung auf verschiedene Organe dar, auf Hoden, Drüsen, Milz etc. Immunisirungsversuche fielen bei Mäusen negativ aus. Positive Ergebnisse wurden nur bei Kaninchen durch Einspritzung sterilisirter Culturen erzielt.

Digitized by Google

Wernicke (Berlin), Ueber das Verhalten der Kommabacillen auf Tabaksblättern.

Die Kommabacillen der Cholera asiatica gehen auf Tabaksblättern auch in feuchtem Zustande schneller als sonst zu Grunde.

Donath (Budapest), Ueber Fieber erregende Bakterienproducte.

Verf. huldigt der Ansicht, dass nicht der parasitäre Lebensprocess der Bakterien an sich, sondern deren Stoffwechselproducte es sind, welche die Krankheits-Erscheinungen und also auch das Fieber hervorrufen. Das letztere ist eine complicirte Erscheinung, welche auf eine gemeinsame Ursache nicht zurückgeführt werden kann und wo jedenfalls das vasomotorische Centrum betheiligt ist. Anthraxfiltrate erzeugten bei Kaninchen keine Fieber und auch durch subkutane Injection virulenter Anthraxculturen wurde der Tod ohne Fieber-Erscheinungen herbeigeführt. Die in Alkohol löslichen Producte von *Streptococcus pyogenes* zeigten ausgesprochene Fieberwirkung; nicht so die virulenten Culturen. Dasselbe Verhältniss findet bei *Staphylococcus pyogenes aureus* statt. Von *Bacillus pyocyaneus* riefen 15 ccm keimfreie Bouilloncultur beim Kaninchen Fieber von 40,2° hervor. Bei acuten Infections-Krankheiten werden die von diesen Bakterien erzeugten pyogenen Stoffe auch in der geschwellten Milz abgelagert, z. B. beim Schweinerothlauf.

Escherich, B. (Graz), Zur Pathogenese der Diphtherie.

Zum Zustandekommen der diphtherischen Erkrankung ist ausser dem Bacillus und der Möglichkeit seiner Invasion das Vorhandensein einer gewissen Empfänglichkeit seitens der Gewebe des zu inficirenden Organismus erforderlich. Diese allgemeine Disposition ist in erster Linie und erst in zweiter die mehr oder minder hohe Virulenz der Bacillen für den klinischen Verlauf der Krankheit maassgebend. Die Anwesenheit anderer pathogener oder saprophytischer Bakterien, sowie deren Stoffwechselproducte, ist von Einfluss auf den Gang der Erkrankung, und zwar kommt dabei den Streptococcen eine ungünstige Bedeutung zu, während einige Staphylococcen in entgegengesetztem Sinne zu wirken scheinen. Die Heilung erfolgt nicht durch Abschwächung oder Verschwinden der Bacillen, sondern durch Immunisirung des Organismus, indem die früher vorhandene Disposition beseitigt und in das Gegentheil verwandelt wird.

Escherich, Das *Bacterium coli* als Cystitis-Erreger.

Verf. hat sieben Fälle von Cystitis bei kleinen Mädchen beobachtet, welche durch das *Bacterium coli commune* hervorgerufen waren, welches wahrscheinlich von der vulva aus durch die Harnröhre in die Blase eingedrungen war. Alle Fälle verliefen gutartig.

Digitized by Google

Arloing, S. und **Chantre, Ed.** (Lyon), Ueber chirurgische Eiterinfection und über die morphologischen und pathologischen Veränderungen ihres Erregers.

Die chirurgische Eiterinfection kann nur durch den *Streptococcus pyogenes* allein verursacht werden und zwar bringt derselbe je nach der Art und Weise seines virulenten Zustandes verschiedene Erscheinungen hervor. Die verschiedenen Arten pathogener Streptococcen, so die des Erysipels, der Eiterinfection, der Geburtsinfection in ihren verschiedenen Formen, sind nichts als Varietäten und verschieden virulente Zustände ein und derselben Species. Die Mikrococcen streben nach einer bacillären Form, welche sie unter noch nicht genügend festgestellten Umständen sowohl innerhalb, wie ausserhalb des Organismus annehmen. Die Virulenz derselben ist denselben Aenderungen unterworfen, wie die der Streptococcusform.

Pernice, B. und **Scagliosi, G** (Palermo), Experimentelle Nephritis bakterischen Ursprungs.

Die Gesammtheit derjenigen Veränderungen, welche in Folge des Durchgangs des Milzbrandbacillus, des *Bacillus pyocyaneus*, *Staphylococcus pyogenes aureus* und des *Micrococcus prodigiosus* durch die Nieren hervorgerufen werden, bildet nach den Untersuchungen der Verfasser einen ziemlich klaren und anschaulichen experimentellen Nachweis der bakteriologischen Knäuelnephritis.

Sirena, S. und **Scagliosi, G.** (Palermo), Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten der in den verschiedenen Theilen Italiens während der letzten Choleraepidemie isolirten Vibrionen.

Verf. haben Cholerabacillen aus Palermo, Rom, Neapel und Calcutta einer vergleichenden Untersuchung unterworfen. Alle vier bilden in Bouillonculturen ein mehr oder weniger dickes Häutchen, bringen stark alkalische sterilisirte Milch zum Gerinnen und nehmen auf sauren Kartoffeln und manchmal auch in Bouillon degenerative Formen an. In Gelatine entwickelt sich am schnellsten der Bacillus von Palermo, am langsamsten derjenige von Calcutta; letzterer erwies sich zugleich auch als der am wenigsten virulente. Die Indolreaction wurde von ihm nur angedeutet, von den Culturen aus Rom und Neapel dagegen am raschesten und schönsten erhalten. Auf Kartoffeln bei Brüttemperatur bilden die Vibrionen von Calcutta eine ziemlich mächtige gelbbraune Schicht, die von Rom eine dünnere und dunkelgelbe, jene von Neapel und Palermo einen von der Kartoffelfarbe kaum zu unterscheidenden Belag.

Sirena, S. und **Scagliosi, G.**, Lebensdauer des Milzbrandbacillus in der Bodenerde, im Trink- und Meerwasser und in den Abfallwässern.

Die Milzbrandsporen lebten und behielten ihre Virulenz in sterilisirtem und geschütteltem destillirtem Wasser $20^1/_2$ Monat, in

Digitized by Google

feuchter oder trockener Erde 33 Monate, im Meerwasser 19 Monate, in geschütteltem Trinkwasser 17 Monate, in Abfallwässern beinahe 16 Monate und in einer faulenden Milz länger als zwei Jahre.

Babes, V. (Bukarest), Ueber einen bei Skorbut gefundenen Bacillus.

In jedem untersuchten Falle von Skorbut konnte Babes einen eigenthümlich feinen, gekrümmten und zugespitzten Bacillus nachweisen, der dem Tuberkelbacillus ähnlich, aber nach Gram nicht färbbar war.

Pasquale, A. (Neapel), Die Streptococcen bei der tuberkulösen Infection.

Die tuberkulösen Veränderungen in den Geweben schaffen nach den Untersuchungen von Pasquale günstige Bedingungen für die Vervielfältigung und Verbreitung der Streptococcen, welche nicht selten zu einer wahren Septikämie führen können. Das klinische Bild der Schwindsucht wäre der Ausdruck dieser secundären Infection. Die Streptococcen sind daher als ein wichtiges Factum für die Prognose der tuberkulösen Infectionen anzusehen.

Bujwid, O. (Krakau), Ueber verschiedene Arten der Wasserfiltration.

Für grössere Städte geben die bedeckten Sandfilterbassins die besten Resultate, aber nur dann, wenn das Flusswasser ein wenig Schlamm enthält. So enthält z. B. das Weichselwasser von Warschau vor der Filtration 1000—50 000 Keime pro ccm, nach derselben nur 20—40. Von den vielen Hausfiltern sind nur die Chamberland'schen sowie die Nordmeyer-Berkefeld'schen Kerzen zu empfehlen. Aber beide verunreinigen sich nach einigen Tagen, indem die Bakterien die Wände durchwachsen.

Roncali, D. B. (Cagliari), Ueber die Mikroorganismen, welche gewöhnlich die experimentellen complicirten Brüche inficiren.

Bleiben Brüche sich selbst überlassen, so findet gewöhnlich eine Infection statt, welche durch folgende Mikroorganismen hervorgerufen wird: *Bacillus oedematis maligni, pseudooedematis maligni, Bacterium coli commune, Staphylococcus pyogenes aureus* und *Streptococcus septicus*. Je nach der Zahl der Bacillen und nach dem Wege, welchen dieselben im Körper einschlagen, ist die Infection eine acute oder chronische. Gewöhnlich endigt dieselbe mit dem Tode, welcher hauptsächlich der toxischen Wirkung der Absonderungsproducte dieser Mikroorganismen zuzuschreiben ist.

Schrönn (Neapel), Ueber die Genesis der Mikroorganismen und ihrer Secretionsproducte.

Schrönn unterscheidet zwei Classen von Bacillen, eine mit und eine ohne Sporen oder „sporificirte Bacillen“ und „Schläuche“

Digitized by Google

(*otricoli*). Ausser der Sporenbildung und der Theilung kommen noch andere Entwicklungsweisen in Betracht. So schwillt z. B. die Spore bedeutend an, während in ihrem Inneren mehrere glänzende Körnchen zum Vorschein kommen, die sich in Bacillenform verlängern, bis schliesslich die Spore platzt und die jungen Bacillen frei werden. Bei einer anderen Entwicklungsart nimmt der ganze „Schlauch" an Umfang zu, und die neuen Bacillen gehen in seinem Inneren aus speciellen Körnchen hervor, bis auch dieser platzt und die jungen Bacillen frei macht. Bei den meisten Mikroorganismen sind vier Secretionsphasen zu unterscheiden. In der ersten derselben handelt es sich um seröse Secretion, in der zweiten um Bildung von Gas, in der dritten um Erzeugung von Albuminoidsubstanzen in der Form von Körnchen oder Tropfen und in der vierten um Bildung von Krystallen. Durch Messung der Winkel dieser Krystalle lässt sich die Art der Mikroorganismen, von denen sie stammen, sicher constatiren. So entstehen aus dem Tuberkelbacillus Rhomben, deren Winkel 90° nahe kommt, ohne sie zu erreichen. Die Krystallisation des Cholerabacillus erfolgt in Form von pyramidalen 6seitigen Nadeln. Der *Anthrax* krystallisirt in Trapezoiden mit stumpfen Winkeln u. s. w. Die Krystalle entwickeln sich aus einer von dem dritten Secretionsstadium stammenden organischen Substanz, wobei zunächst eine Ecke gebildet wird; sie sind beweglich, anfangs weiss und durchsichtig, später trüb und dunkel.

Touton, Ueber Gonococcen.

Die Leucocyten verhalten sich gegenüber dem *Gonococcus* nicht wie Phagocyten; sie dienen nur dazu, die Parasiten ausserhalb des Organismus zu versetzen oder in die verschiedenen Theile desselben zu zerstreuen. Die Gonococcen entwickeln sich in den Leucocyten ebenso gut wie in den lymphatischen und zelligen Zwischenräumen.

Terni, C. (Pisa), Eine neue Art von *Actinomyces*.

Verf. beschreibt einen im Boden gefundenen neuen Strahlenpilz als *Actynomyces Gruberi*. Derselbe ist für Meerschweinchen pathogen und neigt sehr zur Bildung von Pigmenten, von Hellrosa bis zum Orangegelb, Roth und Braun, aber diese Pigmente verbreiten sich nicht im Culturmedium. Durch Glycerin wird die Pigmentbildung erleichtert. Sporenbildung findet bei einer Temperatur von 20—30° und leichtem Sauerstoffwechsel statt.

de Backer (Paris), Die therapeutischen Fermente.

Die lebendigen Fermente lassen sich von saprophytischen und pathogenen Mikroorganismen durchdringen; darauf erfolgt durch die Diastase der Zelle der Tod und die Verdauung des Parasiten. Nur die Hefezellen leben normal weiter und bilden Alkohol. Das Experiment zeigt, dass die Culturen gewisser pathogener Mikroben in Berührung mit reinen Culturen von Mycodermen ihre Virulenz verlieren und nicht mehr gezüchtet werden können.

Digitized by Google

Bianchi-Mariotti, G. P. (Perugia), Ueber die Wirksamkeit der löslichen Producte der Mikroorganismen auf die Isotomie und auf den Hämoglobingehalt des Blutes.

Die löslichen Producte der abgeschwächten pathogenen Mikroorganismen besitzen die Eigenschaft, dass sie, in kleinen oder mittleren Dosen eingeimpft, das isotomische Vermögen des Blutes constant erhöhen, wenn auch bisweilen nur in geringem Grade. Die mittleren Dosen sind je nach den Mikroorganismen verschieden; sie schwanken zwischen 2 und 6 ccm pro 1 Kilo Körpergewicht. Nach den bisherigen Versuchen scheint der Typhus eine Ausnahme zu bilden.

Pisenti, G. und **Bianchi-Mariotti, G. P.** (Perugia), Beziehungen zwischen dem *Bacterium coli communis* und der Typhusinfection.

Die Verf. fühlen sich nicht berechtigt, in den Ergebnissen ihrer Untersuchung ein neues Argument für die Identität des *Bacterium coli* mit dem Typhusbacillus zu erblicken, welche Hypothese besonders durch die Lyoner Schule vertreten wird. Allerdings muss zugegeben werden, dass die mit dem virulent gemachten *Bacterium coli* erhaltenen Resultate denjenigen, welche man mit einem sehr activen Typhusbacillus bekommt, sehr ähnlich sind; ebenso, dass man Thiere durch die Producte des *Bacterium coli* gegen Typhus immunisiren kann.

Kohl (Marburg).

Referate.

Strasburger, Ed., Noll, F., Schenk H. und **Schimper, A. F. W.** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Mit 577 zum Theil farbigen Abbildungen. Jena (Gustav Fischer) 1894. 7 M.

Die raschen Fortschritte unserer Wissenschaft bedingen ein regelmässiges Erscheinen, in immer kleiner werdenden Zeitintervallen, von Lehrbüchern, in denen der Studirende, sowie der Geübtere, eine übersichtliche Zusammenstellung des bis dahin Entdeckten finden kann. Und je mehr die Forschung sich specialisirt, je schwieriger der Einzelne die Litteratur, wegen der zunehmenden Anzahl von Zeitschriften und der Weitläufigkeit vieler Artikel, erschöpfend beherrschen kann, um so mehr ist es Bedürfniss, dass derartige Zusammenstellungen von Zeit zu Zeit veröffentlicht werden.

Im vorliegenden Buche haben sich die Professoren und die Privat-Docenten der Universität Bonn dazu vereinigt, dasjenige zu leisten, was sonst ein einziger Verfasser eines Lehrbuches auf sich nahm. Jeder von ihnen behandelt im Lehrbuche den Theil, der ihm auch im akademischen Unterricht zuertheilt ist, und es entsteht dadurch für den Leser des Buches die Sicherheit einer

Digitized by Google

Vollständigkeit, wie sie sonst nicht leicht zu erreichen wäre. Mit sehr wenigen Ausnahmen entspricht das Buch völlig dem jetzigen Stande unserer Wissenschaft.

Charakteristisch ist namentlich die Behandlung der Systematik, von der Dr. Schenk die Kryptogamen, Prof. Schimper die Phanerogamen bearbeitete. Während über den Lehrstoff in der Anatomie und der Physiologie in verschiedenen Lehrbüchern der Hauptsache nach eine sehr gewünschte Uebereinstimmung erreicht worden ist, ist solches in der Systematik bei Weitem nicht der Fall. Auf der einen Seite versuchen Eichler's Syllabus und ähnliche Werke noch immer, den Studirenden die trockene und rein subjective Seite der Systematik in erster Linie, als Hauptgegenstand ihrer Studien, vorzuführen; die Kenntniss der Pflanzen tritt in den Hintergrund gegenüber dem Auswendiglernen eines der vielen immer noch sehr wechselnden, sogenannten natürlichen Systeme. Hier und dort erreicht der Unterricht, von den Hauptabtheilungen absteigend, sogar nur die Gattungen; die Arten, d. h. die Pflanzen selbst, braucht der Studirende dann gar nicht kennen zu lernen.

In dieser Beziehung ist das vorliegende Buch dazu angewiesen, mehr Einheit in den Unterricht an den verschiedenen Universitäten zu bringen. Den wichtigen Pflanzen wird ebenso gut Rechnung getragen, wie den Eintheilungen in Gruppen, und den anatomischen und entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen, auf denen unsere jetzige Auffassung ihrer gegenwärtigen Verwandtschaft beruht. Sehr zahlreiche Habitusbilder von Nutzpflanzen oder sonst wichtigen Arten schmücken den Text und erleichtern wesentlich das Studium. Farbige Abbildungen im Text beziehen sich auf die wichtigsten giftigen und medicinalen Species; sie sind etwas neues und auffallendes und werden ohne Zweifel den Reiz des Buches erhöhen.

In der Einleitung nehmen die Autoren Stellung in der Frage der Descendenzlehre und stellen somit die gemeinschaftliche Abstammung der Pflanzen und ihre Blutsverwandtschaft, als Erklärungsgrund für ihre gemeinsamen Merkmale, in den Vordergund. Auf die Selectionstheorie und die grossen Schwierigkeiten, welche der Durchführung der Abstammungslehre in den einzelnen Fällen noch stets bei unserer gar zu mangelhaften Kenntniss im Wege stehen, wird ausführlich hingewiesen.

Die Morphologie ist von Strasburger, die Physiologie von Dr. Noll bearbeitet worden. Beide Theile führen den jetzigen Stand unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete in möglichst gedrängter Form vor; im Einzelnen werden hier und dort die Thatsachen derart gehäuft, dass die Behandlung für ein Lehrbuch wohl etwas schwerfällig und mehr für ein Handbuch geeignet scheinen möchte. Am wichtigsten ist selbstverständlich die Lehre von der Zelle und von der Befruchtung, da diese in den letzten Jahrzehnten so sehr in den Vordergrund der Forschung getreten sind; auffallend ist dabei der Umstand, dass die Ergebnisse Went's über die Vermehrung der Vacuolen durch Theilung keine Berücksichtigung ge-

Digitized by Google

funden haben. Der ganzen Darstellung des Zellenlebens fehlt dadurch jene Einheitlichkeit und Klarheit, welche sonst das Studium für den Anfänger so sehr erleichtern könnte.

Doch liegt es keineswegs in meiner Absicht, auf einzelne Mängel hinzuweisen. Denn ich begrüsse das Erscheinen dieses Werkes mit grosser Freude, und wünsche seinen Verfassern von ganzem Herzen, dass es nicht nur bald allgemein Eingang finde, sondern auch, dass es im Interesse der Studirenden sowohl wie der Wissenschaft einen läuternden Einfluss auf den botanischen Lehrstoff an unseren Universitäten ausüben möge.

de Vries (Amsterdam).

Laplanche, Maurice C. de, Dictionnaire iconographique des Champignons supérieurs *(Hymenomycetes)* qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie suivi des tableaux de concordance (pour les *Hyménomycètes*) **de Barrelier, Batsch, Battarra, Bauhin, Bolton, Bulliard, Krombholz, Letellier, Paulet, Persoon, Schaeffer** et **Sowerby.** 8°. 512 pp. Paris (Paul Klinksieck) 1894.

In der Vorrede stellt der Verfasser dieses Dictionnaires die Frage: „Welches Buch soll man zu Rathe ziehen, wenn man die Abbildung eines Pilzes (aus der Ordnung der *Hymenomyceten*) finden will?“ Zur Antwort hierauf kann man allerdings auf Werke wie Fries, E., *Hymenomycetes* Europaei“ oder „Cooke, M. C., Handbook of Brit. Fungi“ oder „Saccardo, P. A., Sylloge fungorum“ verweisen, in welchen Werken ausser den Namen, Diagnosen und Standortsangaben für die einzelnen Arten und Formen auch die betreffenden Abbildungen angeführt sind. In solcher Vollständigkeit jedoch, in welcher die Aufzählung der Abbildungen im Dictionaire iconographique von Laplanche erfolgt, ist sie bisher in keinem andern Werke dargeboten. Wie es der Form eines Dictionnaires entspricht, ist durchweg die alphabetische Reihenfolge eingehalten, sowohl bezüglich der Gattungen, als auch der Arten und auch hinsichtlich der Autoren, deren Abbildungen angeführt werden. Freilich geht es in der alphabetischen Reihenfolge der Autoren nicht immer bis auf die kleinsten Kleinigkeiten zusammen. So folgen beispielsweise auf p. 107 „Buxb., Bern. und Batsch“ auf einander oder auf p. 127 „Brigant. und Batsch“. Eine kritische Sichtung der citirten Abbildungen gibt der Dictionnaire nicht. Eine solche würde auch in der That über den Rahmen des Buches hinausgegangen sein. Was eine auf p. XII des Dictionnaires stehende, die *Hymenomyceten* aus Südbayern von Britzelmayr betreffende Anmerkung anbelangt, so hat den Ref. diese nicht befremdet, da ihm nicht lange vor dem Erscheinen des Dictionnaires von Seiten seines Verfassers eine briefliche Mittheilung zugegangen war, aus welcher entnommen werden konnte, dass damals die Abbildungen der *Hymenomyceten* aus Südbayern Herrn Laplanche nicht vollständig vorlagen.

Digitized by Google

Der Dictionnaire bringt ferner eine nach den Platten oder Tafeln geordnete Aufzählung von den Deutungen der Abbildungen, welche „in den bekanntesten und meist angeführten" Werken enthalten sind. Es handelt sich hier nur um ältere Werke. Gewählt sind jene von Barrelier, Batsch, Battarra, Bauhin, Bolton, Bulliard, Krombholz, Letellier, Paulet, Persoon, Schaeffer und Sowerby, eine Auswahl, die nicht allerseits befriedigen dürfte. Man wird finden, dass hier mancher Autor fehlt, der hätte berücksichtigt werden sollen, und dass mancher andere keine Berücksichtigung gefunden hat, der dessen würdig gewesen wäre. Wenn man von Clusius auch nicht mit Recht behaupten kann, dass er durch seine Geschichte der Pilze Pannoniens die erste feste Grundlage der wissenschaftlichen Mykologie geschaffen habe (seine Eintheilung der Pilze in essbare und schädliche ist doch zu unwissenschaftlich), so hätten seine Abbildungen es doch eher als jene Bauhin's verdient, angeführt zu werden, dessen Werk über die Pilze fast ganz auf jenem des Clusius ruht. Hat Bauhin ja doch nicht bloss die Abbildungen, sondern auch theilweise den Text aus Clusius aufgenommen. Auffallend erscheint es ferner, dass in dem Dictionnaire von jenen Italienern, welche unter den Ersten die Pilze wissenschaftlich zu betrachten bemüht waren, Michelius und Battarra, nur der Letztgenannte Aufnahme gefunden hat. Der viel weniger bedeutende Barrelier wäre für Michelius leicht zu missen gewesen. Im allgemeinen wird man aber bezüglich der gedachten Tabellen zugestehen müssen, dass die Auswahl der Autoren nicht von einem eine Nation bevorzugenden Standpunkte aus geschehen ist, was einerseits engherzige Eitelkeit verrathen, anderseits sich auch der Wissenschaft nicht förderlich erweisen würde. Dass der Dictionnaire schliesslich zahlreiche Addenda und Corrigenda bringt, wird demselben niemand verargen, da wahrzunehmen ist, dass auch die noch im Erscheinen begriffene Litteratur bis auf ihre neuesten Fortsetzungen Beachtung gefunden hat.

Das Buch wird hienach von Mykologen, welche sich mit den *Hymenomyceten* beschäftigen, mit Nutzen gebraucht werden können.

Britzelmayr (Augsburg).

Dietel, P., Descriptions of new species of *Uredineae* and *Ustilagineae*, with remarks on some other species. II. (Botanical Gazette. Vol. XIX. p. 303—306. Mit Tafel XXIX.)

Als neu werden folgende nordamerikanische Arten beschrieben:

Chrysomyxa Arctostaphyli auf *Arctostaphylus Uva Ursi*, *Chrysomyxa Chiogenis* auf *Chiogenes serpyllifolia*, *Puccinia vulpinoides* auf *Carex vulpinoidea*, *Pucc. areolata* auf *Caltha biflora*, die vierte *Puccinia* auf einer *Caltha*. Alle vier Arten kommen in Nordamerika vor, zwei davon, nämlich *P. Treleasiana* und *P. areolata* sind bisher nur dort gefunden worden. *Puccinia hyalomitra* auf *Chrysopsis villosa*; *Phragmidium biloculare* auf *Potentilla gelida*. *Tilletia Elymi* auf *Elymus* spec. *Tolyposporium Davidsonii* auf *Atriplex* spec. Diese

Digitized by Google

Art bildet kleine kugelige Gallen in den Inflorescenzen von *Atriplex Peronospora phlogina* auf *Phlox divaricata*. Sämmtlichen Arten sind als Autoren beizufügen Dietel und Holway.

Dietel (Leipzig).

Henriques, J., Quadro sinoptico das *Ustilagineas* e das *Uredineas* de Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana Coimbra. XI. p. 210—267.)

Diese Uebersicht der Brand- und Rostpilze Portugals ist keine Originalarbeit des Professors Henriques, sondern eine Uebersetzung des unter obigem Titel im „Feuille des jeunes naturalistes" im Jahre 1893 erschienenen Abhandlung von L. **Géneau de Lamarlière,** welcher von diesem selbst die bisher aus Portugal bekannt gewordenen Rost- und Brandpilzarten (im Ganzen 324) eingefügt sind. Nur dadurch gewinnt diese Uebersicht an allgemeinem Interesse. Dieselbe ist keine systematische, vielmehr sind, nach einer kurzen Charakteristik der Gattungen der *Ustilagineen* (7) und *Uredineen* (10), die Arten nach den Nährpflanzen und diese in der Reihenfolge des De Candolle'schen Systems aufgeführt. Jede Art ist mit einer kurzen Diagnose versehen. Neue Arten scheinen nicht darunter zu sein. Fundorte sind nicht angegeben.

Willkomm (Prag).

Destrée, Caroline, Quatrième contribution au catalogue des Champignons des environs de la Haye (*Ascomyceten, Phycomyceten*). (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. 2. Deel VI. Stuk 3. 1894. p. 356).

Es werden eine grosse Anzahl von Pilzen aufgezählt, die zu den *Ascomyceten*, *Mucoraceen*, *Peronosporaceen* und *Chytridiaceen* gehören. Den allergrössten Theil stellt die erstere Abtheilung.

Lindau (Berlin).

Decuillé, Ch., Matériaux destinés à l'établissement d'un catalogue lichénographique du département de Maine-et-Loire. Lichens récoltés aux environs d'Angers. (Extrait du Bulletin de la Société d'Études Scientifiques d'Angers. Année 1892. 92 pp.)

Gleichzeitig mit der Arbeit von F. Hy, Essai sur les lichens de l'Anjou, und gänzlich unabhängig davon hat der Verf. die Erfolge seiner Durchforschung eines Theiles desselben Gebietes herausgegeben. Ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Verfassern, der bei jenem sich viel stärker, als bei diesem hervorkehrt, ist der für die beschreibende Lichenologie gleichgiltige Standpunkt der Theorie Schwendener's gegenüber.

Decuillé, ein Gegner der Lehre, hat sich in dieser Hinsicht im Vergleiche mit Hy, einem Anhänger, der grössten Mässigung befleissigt.

Das durchforschte Gebiet ist die Umgegend von Angers in einem Halbmesser von nur 3—4 Kilometer. Von den besuchten Oertlichkeiten hat der Verf. eine besondere Schilderung gegeben.

Digitized by Google

Als anorganische Unterlagen sind vertreten Schiefer, Tonschiefer, Kalk und Porphyr.

Ausserdem hat Verf. einen Einblick gehabt in die aus früherer Zeit herstammenden Sammlungen anderer Botaniker. Endlich hat er die in der vorhandenen Litteratur über die Flora des Departements Maine-et-Loire erwähnten Funde von Flechten in Erwägung gezogen.

Der Aufzählung der bis jetzt um Angers gemachten Funde hat der Verf. das System Nylander's zu Grunde gelegt, dies hat ihn aber nicht abgehalten, bei der Begrenzung der Gattungen auch anderen Lichenologen, besonders Th. Fries, zu folgen.

Von den gefundenen Arten sind folgende erwähnenswerth:

Gomphillus calycioides Nyl., *Cladonia alcicornis* Flör. (massenhaft!), *Parmelia Mougeotii* Schaer. st., *Stictina limbata* Nyl. st., *Peltigera scutata* Dub. st., dieselbe var. *limbata* Del., *Physcia leucomela* Dub. c. ap. (*saxicola*), *Ph. obscura* Nyl. var. *sciastrella* Nyl. (*saxicola*), *Squamaria cartilaginea* Nyl., *Caloplaca Jungermanniae* Th. Fr., *Rinodina turfacea* Th. Fr., *Biatorella campestris* Th. Fr., *Lecidea silvicola* Flot., *Rhizocarpon chionophilum* Th. Fr., *Graphis anguina* Nyl., *Opegrapha lyncea* Schaer., *Arthonia galactites* Nyl., *Endocarpon fluviatile* DC., *E. pallidum* Ach., *Polyblastia umbrina* Nyl., *P. intercedens* Körb., *P. albida* Arn., *Verrucaria fusconigrescens* Nyl., *V. margacea* Nyl., *Acrocordia biformis* Nyl. (gemein).

Als anziehende Funde auf dem Gebiete der Syntrophie sind hervorzuheben *Buellia leptocline* Flot. und *B. concinna* Th. Fr.

Von *Umbilicaria pustulata* DC. hat der Verf. an der Südseite von Felsen unfruchtbare Lager von 25 cm im Durchmesser gefunden.

Minks (Stettin).

Mattirolo, O., Nuove osservazioni sulla reviviscenza della *Grimaldia dichotoma* Raddi. (Rendiconti della reale Accademia dei Lincei, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. III. 1. Semestre. Fasc. 12. p. 579—584).

Verf. hatte Individuen des im Titel genannten Lebermooses am 13. Mai 1887 gesammelt und im Exsiccator über Schwefelsäure bis zum 5. April 1894, bis zu seiner Uebersiedelung von Turin nach Bologna, aufbewahrt. Die eingerollten Thallome wurden befeuchtet, sie breiteten sich aus und vegetirten kräftig weiter, am 30. Mai zeigten sich bereits die Anlagen von Reproductionsorganen. Die Pflanze hatte also den 7jährigen Aufenthalt im Exsiccator ganz gut überstanden. Es ist das die längste, bei einem Lebermoos beobachtete Dauer latenten Lebens.

Interessant ist, dass die Cultur in dampfgesättigtem Raume binnen wenigen Monaten der *Grimaldia* die Widerstandskraft gegen das Austrocknen raubt. Die veränderten Lebensbedingungen haben dann schon den histologischen Bau des Thallus abgeändert: die charakteristischen Verdickungen der Epidermiszellen werden schwächer und schwächer ausgebildet, die „mechanische Schicht" wird weniger dick. Auch die Breite des Thallus wird grösser, die charakteristischen braunen Schuppen auf seiner Unterseite werden kleiner und weniger zahlreich, ja verschwinden fast völlig.

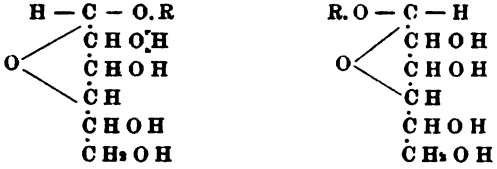
Digitized by Google

Verf. glaubt, dass im ausgetrockneten Thallus die Lebensfunctionen nicht ganz sistirt sind, wie Claude Bernard es für ähnliche Fälle annimmt, sondern dass sie auf ein Minimum reducirt sind. Er meint, die von ihm schon früher festgestellte Thatsache, dass die völlig trockene *Grimaldia* $^1/_2$ Stunde lang auf 94° erhitzt werden kann, aber nicht länger, spreche gegen die Ansicht von Claude Bernard, was Ref. nicht recht verstehen kann. Damit, dass die Athmung etc. als ganz aufgehoben betrachtet wird, ist doch noch nicht gesagt, dass sich der Organismus jede Misshandlung gefallen zu lassen braucht.

Correns (Tübingen).

Fischer, Emil, Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme. (Berichte d. deutsch-chemischen Gesellsch. 1894. p. 2985—2993.)

Wir verdanken Emil Fischer eine neue hoch bedeutende Arbeit. Mit derselben ist die Wichtigkeit der stereochemischen Theorie für die Physiologie glänzend nachgewiesen. Die Art der Beweisführung möge an einem Beispiele erläutert werden. Für die Alkoholglukoside ergeben sich 2 structuridentische, stereoisomere Formen. Die entsprechenden Abkömmlinge der Hexosen können durch folgende Configurationsformeln dargestellt werden:



Beide Formen werden von Fischer als α- und β-Form unterschieden. Das α- und β-Methylglukosid, die einfachsten Vertreter der erwähnten Körperklasse, zeigten nun gegen zwei verschiedene Enzyme: Invertin und Emulsin einen scharfen Unterschied. Die α-Form beansprucht für die Spaltung das Invertin, während auf die β-Form nur das Emulsin einwirkt. Fischer zieht aus den bisherigen zahlreichen Versuchen in dieser Richtung folgenden allgemeinen Schluss. Nur bei ähnlichem geometrischen Bau kann diejenige Annäherung der Moleküle stattfinden, welche zur Auslösung von chemischen Vorgängen der bezeichneten physiologisch wichtigen Art nothwendig ist. Um ein Bild zu gebrauchen, das Enzym verhält sich zu dem von ihm spaltbaren Glukosid wie ein Schlüssel zu seinem Schloss.

Nickel (Berlin).

Rothert, Wladislaw, Die Streitfrage über die Function der Wurzelspitze. Eine kritische Litteraturstudie. (Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. Bd. LXXIX. 1894. Ergänzungsband. p. 179—218.)

Verf. zieht 23 Arbeiten von Brunchorst, Cieselski, Darwin, Ch. und Fr., Detlefsen, Firtsch, Frank,

Digitized by Google

Kirchner, Krabbe, Molisch, Müller-Hettlingen, v. Rothert, Sachs, Wiesner, Elfving, Wortmann und Rischawi heran und bringt als Facit seiner Betrachtungen, dass Darwin's Annahme einer Gehirnfunction der Wurzelspitze gegenüber den Reizursachen, welche eine richtende Wirkung auf die Wurzeln ausüben, in keinem einzigen Falle bewiesen ist. Ebenso ist sie aber auch in keinem Falle, ausser im Falle des Thermotropismus, vollkommen ausgeschlossen. Die Frage nach der Vertheilung der Empfindlichkeit gegen die verschiedenen richtenden Reizursachen in der Wurzel bleibt also durchaus offen, und wir haben überall — den Thermotropismus wieder ausgenommen — in dieser Hinsicht mit denselben drei Möglichkeiten zu rechnen, welche für die Vertheilung der geotropischen Empfindlichkeit gelten.

1. Nur eine relativ kurze Spitzenregion ist geotropisch empfindlich; die Krümmung der Wurzel wird ausschliesslich durch die Reizfortpflanzung von der Spitze aus bedingt.

2. Die ganze wachsende Region ist geotropisch empfindlich, die Spitze aber in höherem Grade als der übrige Theil; die Krümmung der Wurzel wird zwar nicht ausschliesslich, wohl aber zu einem mehr oder minder erheblichem Theil durch die Reizfortpflanzung von der Spitze aus bedingt.

3. Die ganze wachsende Region ist in gleichmässigem Grade geotropisch empfindlich; die Krümmung der Wurzel ist unter normalen Bedingungen von einer Reizfortpflanzung von der Spitze aus unabhängig, obwohl eine solche Reizfortpflanzung stattfinden kann.

Bezüglich des Geotropismus ist nach Ansicht des Verf.'s diese Frage überhaupt nicht experimentell entscheidbar, wohl aber ist sie das bezüglich einiger anderer Reizerscheinungen, namentlich des Heliotropismus und Hydrotropismus; gelingt es, sie hier in zweifelloser Weise zu entscheiden, so werden wir uns nach Analogie mit diesen Erscheinungen (in erster Linie mit dem Heliotropismus) auch eine begründete Vorstellung über die Vertheilung der geotropischen Empfindlickeit in den Wurzeln bilden können.

Eine zusammenfassende, sorgfältige und kritische Neuuntersuchung der hier behandelten Fragen, insbesondere auch des Verhaltens decapitirter Wurzeln gegen verschiedene Reizursachen, erscheint Rothert sogar erforderlich und erwünscht zu sein. Die in der Litteratur bestehenden Unterschiede und Widersprüche dürften sich vielleicht zum grossen Theile aufklären, wenn eine solche zusammenfassende Untersuchung von einem Experimentator und mit ein und demselben Samenmaterial durchgeführt würde.

E. Roth (Halle a. S.).

Figdor, W., Ueber eine eigenthümliche Krümmungserscheinung des Gynophors von *Bocconia frutescens* L. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIV. 1894.)

Verf. weist auf unsere geringen Kenntnisse über heliotropische und geotropische Erscheinungen an Blüten hin und führt deshalb

Digitized by Google

als ein prägnantes Beispiel *Bocconia frutescens* L. (*Papaveraceae*) auf Ceylon an. Verf. fand die beinahe reifen Früchte alle parallel zum Erdradius orientirt, was durch die Aufwärtskrümmung der Gynophore in Folge ihres negativen Heliotropismus bewirkt wird. Diese Krümmung stellt sich erst nach der Befruchtung während des Heranreifens der Frucht ein.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Burgerstein, A., Anatomie des Holzes von *Albizzia moluccana*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 170—172.)

Verf. beschreibt Mark, Holz und Rinde einer von Java stammenden Stammquerscheibe der genannten *Mimosacee*. Das Xylem enthält fünf Elemente, 1. sehr dünnwandige Holzzellen, 2. weitlumige getüpfelte Gefässe, 3. Holzparenchym, 4. Markstrahlzellen, 5. gekammerte Krystallfasern, welch' sämmtlich verholzt sind. Die Grössen derselben sind aus zahlreichen Mittelwerthen berechnet, in μ angegeben und tabellarisch zusammengestellt. Ebenso sind die Werthe von Messungen der Zellen des Marks, sowie derjenigen des Parenchyms der Rinde aufgeführt, welche letztere aus 6 Elementen, 1. Parenchym, 2. Krystallschläuchen, 3. Markstrahlen, 4. dickwandigen verholzten Bastzellen, 5. sehr dickwandigen, stark verholzten Sclerenchymzellen, 6. tangential abgeplatteten Peridermzellen zusammengesetzt ist.

Schmid (Tübingen).

Sommier, S., Seconda erborazione all'isola del Giglio. (Bullettino della Società botanica italiana. p. 245—249.*) Firenze 1894.)

Eine in der zweiten Hälfte des Mai nach der Giglio-Insel (im toskanischen Archipel) unternommene Excursion ergab dem Verf. nicht weniger als 148 Arten, welche für die Insel noch gar nicht bekannt waren, so dass die Zahl der Gefässpflanzen, welche mit Sicherheit für die genannte Insel angegeben werden können, derzeit 541 Arten beträgt.

Verf. gedenkt im Vorübergehen des trockenen Bodens der Insel, welcher nur an wenigen, von Wasserläufen durchzogenen Stellen, beständig feucht ist, dafür auch eine üppige Vegetation entwickelt, so dass *Sinapis alba*, *Borago officinalis*, *Reseda luteola* u. s. w. dichte mannshohe Gebüsche und darüber bilden, durch welche man nur mühsam sich einen Weg bahnen kann.

Der Vegetationsteppich, wenn auch buntgefärbt, ist zu dieser Jahreszeit vorwiegend gelb in Folge des Vorherrschens von:

Chrysanthemum Myconis, *Pinardia coronaria*, *Spartium junceum*, *Lotus cytisoides*, *Buniae Erucago*, *Erucastrum incanum* u. s. w. Ueberall verbreitet tritt *Papaver Rhoeas* innerhalb der Culturzone auf; auch *Galactites tomentosa*, *Carduus pycnocephalus*, *C. cephalanthus*, *Echium plantagineum* dürfen zu den

*) Vgl. Bot. Centralbl. LIX. p. 341.

Digitized by Google

häufigeren Arten zählen. Die *Cistus*-Arten sind die dominirende Strauchformation.

Von den Pflanzenfamilien ist jene der *Leguminosen* die artreichste (bis jetzt 81 Arten), dann kommt jene der *Compositen* (57 Arten bis jetzt bekannt). Von den ersteren wird besonders auf *Ervum monanthos* aufmerksam gemacht, welche Art, sonst in Toskana selten, hier geradezu überhand nimmt und theilweise selbst cultivirt wird.

Sporadische Arten oder solche mit abgegrenzter Verbreitungsfläche sind selten, als solche dürften gelten u. A.:

Lavatera arborea auf dem Inselchen Cappa, *Vicia Narbonensis* var. *serratifolia*, *Ervum hirsutum* var. *lejocarpum*, *Serapias occulta*, *Caruelia Arabica*, *Allium roseum* var. *humile* Somm., *Corynephorus articulatus* am Cannelle-Golfe, *Cyperus aureus*. Auch *Mesembryanthemum acinaciforme*, welches einige Felsen der Cala Arenella förmlich überzieht, strebt immer mehr Boden für sich zu gewinnen.

Solla (Vallombrosa).

Smith, G. Jared, A revision of the North American species of *Sagittaria* and *Lophotocarpus*. With 29 plates. (Printed in advance from the 6th Annual Report of the Missouri Botanical Garden. 1894. Issued May 24.)

Nördlich von Mexico finden sich 20, ausserdem in Mexico zwei Arten der Gattung *Sagittaria*, zu deren Bestimmung Verf. folgenden Schlüssel gibt:

1. Sepals of the pistillate flower reflexed or spreading, not accrescent.
   * Fertile pedicels slender, ascending, neither much thickened or reflexed in fruit.
     † Leaves sagittate; filaments glabrous, not dilated.
       § Basal lobes equaling or shorter than the middle one.
         — Beak more than one fourth the length of achenium.
           × Fertile pedicels much shorter than the bracts; leaves ample; beak of achenium stout, erect. **S. longirostra.*
           ×× Fertile pedicels longer than the bracts; leaves with linear lobes; beak of the achenium erect. **S. Engelmanniana.*
           ××× Beak of the achenium lateral, horizontal or oblique. **S. latifolia.*
         = Beak of the cuneate obovate achenium very short, erect, retrorse; basal lobes very short.
           × Petioles short and curving; bracts long, scarious margined; terrestrial or emergent aquatic. **S. arifolia.*
           ×× Petioles long and slender; bracts short; submerged aquatic with flowers on the surface of the water. **S. cuneata.*
       §§ Basal lobes more than half the length of the leaf.
         × Basal lobes 2 or 3 times as long as the middle one; stamens less than 24; seed coat punctate. **S. longiloba.*
         ×× Basal lobes less than twice as long as the middle one; stamens 30 or more; seed coat not punctate. **S Greggii.*
     †† Leaves entire or hastate.
       — Filaments slender, not dilated; leaves pseudo-penninerved.
         × Filaments glabrous.
           a) Achenium short-obovate; bracts short, densely papilose. *S. papillosa.*
           b) Achenium falcate; fertile pedicels longer than the sterile. **S. ambigua.*
         ×× Filaments cobwebby pubescent; achenium falcate. **S. lancifolia.*

Digitized by Google

= Filaments dilated, pubescent; veins free to the base of the leaf.
a) Fertile flower sessile; scape geniculate at the lowest verticil; achenium stoutly beaked. *S. rigida.*
b) Fertile pedicels shorter than the sterile; achenium 3 mm long, broadly winged, the sides smooth. — South Carolina. **S. macrocarpa.*
c) Fertile pedicels about as long as the sterile.
α) Leaves terete or mostly bladeless. — Species of the Atlantic coast. **S. teres.*
β) Leaves rigid, elliptical-linear, somewhat triquetrous. **S. cristata.*
γ) Leaves neither rigide nor terete. **S. graminea.*
** Fertile pedicels much thickened, reflexed in fruit.
† Filaments dilated, pubescent. **S. platyphylla.*
†† Filaments dilated, glabrous.
§ Stamens 7 or 8.
a) Scape simple. **S. subulata.*
b) Scape branching, longer than the linear submerged leaves. *S. filiformis.*
§§ Stamens 12 or 18. **S. demersa.*
††† Filaments slender, glabrous; leaves entire; achenia cuneate quadrate. **S. Sanfordii.*
*** Fertile pedicels much thickened, ascending; filaments slender, glabrous scape shorter than the leaves. **S. Mexicana.*
2. Sepals of the pistillate flower erect and accrescent; petals with a brownish-purple spot at the base. **S. Montevidensis.*

Neu sind von den genannten Arten *S. Greggii*, *S. filiformis*, *S. ambigua*, *S. macrocarpa* und *S. demersa*. — Von *Lophotocarpus* kommt in Nord-Amerika nur *L. calycinus* (Engelm.) J. G. Smith, in Mexico nur *L. Guyanensis* (H. B. K.) Micheli vor.

Die mit * versehenen Arten werden z. Th. nebst Varietäten auf den beigegebenen 29 Tafeln abgebildet.

Taubert (Berlin).

Grevillius, A. Y., Bidrag till kännedomen om kärlväxtvegetationen på nephelin-syenit-området i Alnöns norra del samt på närliggande holmar i Medelpad. [Beiträge zur Kenntniss der Vegetation des Nephelin-Syenit-Gebietes des nördlichen Theiles von Alnön und angrenzenden Inseln in Medelpad.] (Öfversigt af Kongl. Sv. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1894. No. 5. p. 215—235).

Der Verfasser untersuchte im Juli 1893 die Vegetation des genannten geologischen Gebietes, das an der Ostküste des mittleren Schwedens gelegen ist. Der Boden besteht aus Nephelinsyenit, hier und da mit Kalk gemischt. Auf diesem leicht verwitternden und an Kalium, Phosphor und Calcium reichen Grund hat sich eine üppige und verschiedenartige Vegetation entwickelt. Auf der Insel Längörsholmen, circa 700 m lang und 200 m breit, finden sich abwechselnd üppige Wiesen und reiche Hainthälchenähnliche Bestände, auf nährreicher circa 20 m tiefer Humuserde wachsend, nebst dichten Gebüschen von *Alnus incana*. In den peripherischen Theilen auf Thonerde mit Sand und Kies gemischt finden sich am Strande mächtige Dickichte von hohen Kräutern nebst dichten und hohen Beständen von *Gramineen* und *Carex*-Arten. An denjenigen Stellen

Digitized by Google

nur, wo keine oder nur dünne Verwitterungsschichten gebildet worden sind, tritt eine Vegetation auf, die aus Individuen besteht, welche von mittlerer oder sogar von reducirter Grösse sind. Aus dem Vergleiche mit den entsprechenden Formationen des Gneissgebietes von Alnön und anderen Gegenden ging hervor, dass die Individuen auf dem Nephelin-Syenit-Gebiete sowohl hinsichtlich des vegetativen (z. B. der Grösse der Blattspreiten, der Länge des Blattstieles) als auch betreffs des floralen Systems (z. B. der Anzahl von Achsen, der Menge von Früchten und Samen) kräftiger als die Individuen derselben Art und Formation in dem Gneissgebiete entwickelt sind.

Inbetreff der Grösse von Blüten, Früchten und Samen schienen keine nennenswerthen Unterschiede vorzuliegen.

Auch die Anzahl der Arten war auf jenem Standorte bei gleichem Areale grösser.

Wie auf der Insel Långörsholmen, so verhielt es sich auch im grossen Ganzen mit der Vegetation auf dem Syenit-Gebiete im nördlichen Theile von Alnön.

Auf einer kleineren Insel in der Nähe von Långörsholmen waren die Individuen mehrerer Arten, in Folge des dem Winde ausgesetzten Standortes, ihrer Höhe nach bedeutend reducirt, sie hatten aber, auf Grund der Bestandtheile des Bodens, die Blüten und die Blätter verhältnissmässig kräftig ausgebildet.

Einige Arten des Gebietes haben hier ihren nördlichsten oder fast nördlichsten Verbreitungspunkt innerhalb Schwedens.

Jungner (Stockholm).

Renault, B. et **Roche, A.,** Sur le *Cedroxylon varolense.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 11. p. 610—612.)

Das Holz der fossilen *Coniferen,* welche unter dem Namen *Cedroxylon* vereinigt werden, gleicht von den lebenden Pflanzen am meisten dem Holz von *Abies, Cedrus* und *Tsuga.* Die älteste bekannte fossile Art ist *Cedroxylon pertinax* (Goepp.) Kraus, aus dem Rhät. Diejenige, welche die Verff. in vorliegender Mittheilung beschreiben, ist zu Varolle, nahe bei Autun (Horizont von Chamboi), gesammelt worden und zwar sowohl in Form von mehr oder minder umfangreichen Stammstücken als auch kleineren Zweigen. Diese letzteren, besser als die ersteren erhalten, haben den Verff. als Objecte zur Untersuchung der Structur gedient.

Aus der kurzen Beschreibung, welche die Verff. geben, geht hervor, dass die Structur der untersuchten Proben mit der des Holzes von *Araucarioxylon* nicht übereinstimmte, sowohl was die Grösse der Tüpfel und deren Anordnung in einer Reihe anlangt, als auch wegen der Zahl der Poren auf den Lateralwänden des Strahlenparenchyms. Sie nähert sich der des Holzes von *Poa Cordaites,* ist aber auch von dieser wiederum verschieden durch das Fehlen der Riefen auf der inneren Oberfläche der Tracheiden, durch die Grösse der Tüpfel, welche bei *Poa Cordaites* nur 7 μ messen, rund sind und einen elliptischen Hof zeigen. Am meisten

Digitized by Google

nähert sich unser in Rede stehendes Holz nach Ansicht der Verff. dem von *Cedroxylon*, von dem es sich nur durch die Anordnung der Tüpfel unterscheidet; dieselben alterniren nämlich, wenn sie zweireihig stehen. Die Verff. haben aber fast ausschliesslich die einreihige Anordnung beobachten können.

Die Verff. weisen darauf hin, dass die fossilen *Coniferen*, deren Holz nach dem Typus von *Cedroxylon* gebaut ist, nicht blos bis zum Rhät vorkommen, wie bisher angenommen wurde, sondern, nach der angegebenen Fundstelle zu urtheilen, noch tiefer herabgehen.

Wie schon aus der Ueberschrift ersichtlich, haben die Verff. ihren Fund mit dem Namen *Cedroxylon varolense* belegt.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Schott, Anton, Ueber Pflanzen-Volksnamen im Böhmerwalde. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 14—15.)

Bibliographie:

Flatt, Károly, C. de Flatt Bibliotheca Botanica. Pars V. 8°. 12 pp. Nagyvárad (L. J. Könyunyomdája) 1895.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Saucerotte, A. C., Petite histoire naturelle des écoles. Simples notions sur les minéraux, les plantes et les animaux qu'il est le plus utile de connaître. 35e édit. 8°. XII, 216 pp. avec fig. Paris (libr. Delalain frères) 1894. Fr. —.80.

Algen:

Allen, T. F., Japanese Characeae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 523—526.)

— —, Notes of Chara sejuncta A. Br. (l. c. p. 526.)

Pilze:

Aderhold, Rudolf, Ueber die Morphologie deutscher Weinheferassen. (Berichte der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für 1893/94. p. 61—62.)

Atkinson, Geo. F., Microsphaera densissima (Schwein.) Peck. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 528—529.)

Boudier, E., Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les champignons. (Revue mycologique. Année XVII. 1895. p. 32—36.)

Dewèvre, A., A propos d'un genre nouveau de Mucorinées. (Bulletin de la Société belge de microscopie. XXI. 1895. p. 36—38.)

Ferry, R., La reproduction sexuelle chez les ascomycètes, d'après M. **Dangeard.** (Revue mycologique. Année XVII. 1895. p. 14—17.)

— —, Le Fusicoccum abietinum Sacc. (Phoma abietina, Hartig), d'après M. **Mer.** [Journal de Botanique. 1893. p. 364.] (l. c. p. 25—29. avec 1 pl.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Ferry, Les phénomènes d'hybridation chez les Myxomycètes, d'après **M. Massée,** A Monograph of Myxogastres. p. 13. [Traduction.] (l. c. p. 19—20.)

— —, Recherches de M. **P. A. Dangeard** sur la reproduction sexuelle des Ustilaginées. [Le Botaniste. 1894. p. 221.] (l. c. p. 1—14.)

— —, Voracité des plasmodes de Myxomycètes, d'après **M. Arthur Lister.** [Notes on Chondrioderma difforme and other Mycetozoa, in Annals of Botany. 1890. p. 281.] (l. c. p. 20—21.)

Thaxter, Roland, Note sur le Phallogaster saccatus. [Trad. de **O. J. Richard** et **R. Ferry.**] (Revue mycologique. Année XVII. 1895. p. 29—32. Avec 1 fig.)

Wortmann, Julius, Ueber die Wirkungen des Formaldehyds auf Bakterien und Schimmelpilze, sowie über seinen Einfluss auf das Gedeihen höherer Pflanzen. (Berichte der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für 1893/94. p. 72—78.)

Flechten:

Wainio, E., Monographia Cladoniarum universalis. Pars. II. [Acta societatis pro fauna et flora fennica. X.] 8°. 498 pp. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1895. M. 10.—

Muscineen:

Best, G. N., Orthotrichum gymnostomum Bruch. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 527—528.)

Linn, Alonzo and **Simonton, Jas. S.,** Fissidens hyalinus in Pennsylvania. (l. c. p. 529.)

Gefässkryptogamen:

La Mance, L. S., The walking Fern and its haunts. (The Garden and Forest. Vol. VII. 1894. p. 488.)

Meehan, T., Aspidium Thelypteris. (Meehan's Monthly. Vol. IV. 1894. p. 177. 1 pl.)

— —, Osmunda Claytoniana. (l. c. p. 145. 1 pl.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bastin, E. S., Structure of Asarum Canadense L. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXVI. 1894. p. 574—580. Figs.)

Bignelli, P., Nuova sintesi di cumarine. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Ser. IV. Vol. III. 1894. p. 344—352.)

Burkill, J. H., On the fertilisation of some species of Medicago L. in England. (Extr. from the Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VIII. Part III. 1894. p. 141—152.)

De Sanctis, G., Sull' esistenza della coniina nel Sambucus nigra. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Ser. IV. Vol. III. 1894. p. 373—376.)

Molle, Ph., La localisation des alcaloides dans les Solanacées. (Bulletin de la Société belge de microscopie. XXI. 1895. p. 8—20.)

Sargent, F. L., Pollination of Orchids. (Pop. Sci. News. Vol. XXVIII. 1894. p. 85—86. 6 fig.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Berg, E., Astragalus danicus Retz in Pommern. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 8—9.)

Feld, J., Floristisches aus Magdeburgs Umgebung. (l. c. p. 6—8.)

Grütter, W., Die Flora des Kreises Schwetz in Westpreussen. (l. c. p. 9—11.)

Kerr, J. G., Botany of the Pilcomayo Expedition, being a list of plants collected during the Argentine Expedition of 1890/91 to the Rio Pilcomayo. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XX. 1894. p. 44—78.)

Kükenthal, Georg, Floristisches aus Süd-Thüringen und Franken. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 1—5.)

Lloyd, T. E., The Garry Oak. (The Garden and Forest. Vol. VII. 1894. p. 494.)

Meehan, T., Gentiana crinita. (Meehan's Monthly. Vol. IV. 1894. pl. II.)

Digitized by Google

Rose, J. N., Some notes on tree Ipomoeas of Mexico. (The Garden and Forest. Vol. VII. 1894. p. 366. 2 Fig.)

Rothrock, J. T., River Birch. (Forest Leaves. Vol. IV. 1894. p. 185.)

Sargent, C. S., The Wax-Myrtles of the sea-coast of Eastern North-America. (The Garden and Forest. Vol. VII. 1894. p. 474.)

Winter, Paul, Zur Flora Carniolica. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 12—13.)

Palaeontologie:

Seward, A. C., Notes on the Bunbury collection of fossil plants, with a list of type specimens in the Cambridge Botanical Museum. (Extr. from the Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VIII. Pt. III. 1894. p. 187—198.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Koch, Alfred, Untersuchungen über Rebenmüdigkeit. (Berichte der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für 1893/94. p. 70—72.)

Mangin, L., Sur la Gommose de la Vigne. (Revue de viticulture. Année II. T. I. 1895. p. 5—12, 29—35. Avec figures.)

Roth, E., Unterschiede zwischen dem thierischen Parasiten-Eie und pflanzlichen Sporen. (Die Natur. Jahrg. XLIII. 1894. p. 613—614.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Lief. 25 und 26. 4°. p. 169—176. Mit 10 color. Kupfertafeln. Leipzig (J. A. Barth) 1895. M. 3.—

Planchon, G. et Collin, E., Les drogues simples d'origine végétale. T. I. 8°. II, 812 pp. avec 626 fig., la plupart originales. Paris (libr. Doin) 1895.

Vuillemin, Paul, Quelques circonstances favorables à l'extension des maladies cryptogamiques des insectes. (Revue mycologique. Année XVII. 1894. p. 21.)

Whelpley, H. M., Rhus Toxicodendron. (Bulletin of Pharmacy. Vol. VIII. 1894. p. 552—553.)

B.

Ferry, R., Le traitement du Dr. Roux contre la diphtérie. (Revue mycologique. Année XVII. 1894. p. 23.)

Seltz und Pepoff, Ueber die erhöhte Schädlichkeit der Choleravibrionen und über die sog. Zersetzungsbakterien, besonders beim Menschen. (Wratsch. 1894. p. 460, 521.) [Russisch.]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bellair, Georges et Bérat, Victor, Les Chrysanthèmes: description, histoire, culture, emploi. 3me édit., revue, corr. et augm. 8°. 111 pp. avec fig. Paris (libr. Doin) 1894.

Garola, C. V., Les céréales. 8°. 819 pp. avec fig. Paris (libr. Mesnil) 1894.

Jack, J. G., Aesculus parviflora. (The Garden and Forest. Vol. VII. 1894. p. 444. 1 fig.)

Koch, A., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungs-Organismen. Jahrg. IV. 1893. 8°. VIII, 312 pp. Braunschweig (H. Bruhn) 1895. M. 9.60.

Millardet, A. et Grasset, Ch. de, Un porte greffe pour les terrains crayeux et marneux les plus chlorosants. Chasselas X. Berlandièri No. 41. (Extr. de la Revue de viticulture. 1894. déc.) 8°. 15 pp. et pl. en coul. Paris (les associés éditeurs), Bordeaux (libr. Feret et fils) 1894. Fr. 2.—

Mohr, C., Die Wälder des südlichen Alabamas. (Pharmaceutische Rundschau. Vol. XII. 1894. p. 211—213.)

Mottet, S., Guide élémentaire de multiplication des végétaux. Étude des différents moyens d'effectuer les semis, boutures, marcottes, greffes et divisions. 8°. III, 199 pp. avec 85 fig. Paris (libr. Doin) 1895.

Digitized by Google

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Macfarlane, The Sensitive Movements of some Flowering Plants under Colored Screens. (Schluss.), p. 177.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

p. 184.

Botanische Ausstellungen und Congresse.

Sanarelli, Mittheilungen aus dem XI. internationalen medicinischen Congresse in Rom, p. 184.

Arloing und **Chantre**, Ueber chirurgische Eiterinfection und über die morphologischen und pathologischen Veränderungen ihres Erregers, p. 190.

Babes, Ueber einen bei Skorbut gefundenen Bacillus, p. 191.

de Backer, Die therapeutischen Fermente, p. 192.

Bianchi-Mariotti, Ueber die Wirksamkeit der löslichen Producte der Mikroorganismen auf die Isotomie und auf den Hämoglobingehalt des Blutes, p. 193.

Bordoni-Uffreduzzi, Ueber die Localisation des Gonococcus im Innern des Organismus, p. 186.

Bouchard und **Charrin**, Ueber die Gründe der Unschädlichkeit einiger Parasiten, p. 185.

Bujwid, Ueber verschiedene Arten der Wasserfiltration, p. 191.

Charrin, Einfluss der Atmosphärilien auf die Mikroorganismen, p. 188.

Chiari, Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen in der Gallenblase bei Typhus abdominalis, p. 185.

Colasanti, Die bakterientödtende Wirkung des Euforins, p. 187.

Denys, Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen die Mikroben, p. 186.

— —, Diagnose der asiatischen Cholera vermittels des Mikroskopes, p. 186.

Donath, Ueber Fieber erregende Bakterienproducte, p. 189.

Escherich, Zur Pathogenese der Diphtherie, p. 189.

— —, Das Bacterium coli als Cystitis-Erreger, p. 189.

Helm, Ueber Streptococcus longus pyothoracus, p. 188.

Inghilleri und **Rolando**, Beitrag zur Kenntniss der Choleraspirillen, p. 186.

— —, Ueber das Verhalten des Milzbrandbacillus in unsterilisirter Milch, p. 187.

— —, Ueber eine neue rasche Doppelfärbungsmethode bei den bakteriologischen Untersuchungen des Blutes und der anderen Gewebe, p. 187.

— —, Ueber das verschiedene Verhalten des Bac. coli und des Typhusbacillus in amygdalinhaltiger Bouillon. p. 187.

Pasquale, Die Streptococcen bei der tuberkulösen Infection, p. 191.

Pernice und **Scagliosi**, Experimentelle Nephritis bakterischen Ursprungs, p. 190.

Pinna, Ueber die Wirkung des Meerwassers auf die Virulenz der Milzbrandbacillen, p. 186.

Pisenti und **Bianchi-Mariotti**, Beziehungen zwischen dem Bacterium coli communis und der Typhusinfection, p. 193.

Roger, Ueber die Wirkung der Bakteriengifte auf's Herz, p. 185.

Roncali, Ueber die Mikroorganismen, welche gewöhnlich die experimentellen complicirten Brüche inficiren. p. 191.

Schrönn, Ueber die Genesis der Mikroorganismen und ihrer Secretionsproducte, p. 191.

Sirena und **Scagliosi**, Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten der in den verschiedenen Theilen Italiens während der letzten Choleraepidemie isolirten Vibrionen, p. 190.

— —, Lebensdauer des Milzbrandbacillus in der Bodenerde, im Trink- und Meerwasser und in den Abfallwässern, p. 190.

Sormani, Ueber die den Cholerabacillus neutralisirenden Mittel, p. 188.

— —, Ueber die den Diphtheribacillus neutralisirenden Mittel, p. 188.

Terni, Eine neue Art von Actinomyces, p. 192.

Touton, Ueber Gonococcen. p. 192.

Wernicke, Ueber das Verhalten der Kommabacillen auf Tabaksblättern. p. 189.

Referate.

Burgerstein, Anatomie des Holzes von Albizzia moluccana, p. 201.

Decaillé, Matériaux destinés à l'établissement d'un catalogue lichénographique du département de Maine-et-Loire. Lichens récoltés aux environs d'Angers, p. 197.

Destrée, Quatrième contribution au catalogue des Champignons des environs de la Haye (Ascomyceten, Phycomyceten.) p. 197.

Dietel, Descriptions of new species of Uredineae and Ustilagineae, with remarks on some other species II., p. 196.

Figdor, Ueber eine eigenthümliche Krümmungserscheinung des Gynophors von Bocconia frutescens L., p. 200.

Fischer, Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme, p. 199.

Grevillius, Bidrag till kännedomen om kärlväxtvegetationen på nephelin-syenit-området i Alnön norra del samt på närliggande holmar i Medelpad, p. 203.

Henriques, Quadro synoptico das Ustilagineae e das Uredineas de Portugal, p. 197.

Lapianche, Dictionnaire iconographique des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie suivi des tableaux de concordance (pour les Hyménomycètes) de Barrelier, Batsch, Battarra, Bauhin, Bolton, Bulliard, Krombholz, Letellier, Paulet, Persoon, Schaeffer et Sowerby, p. 195.

Mattirolo, Nuove osservazioni sulla reviviscenza della Grimaldia dichotoma Raddi, p. 198.

Renault et **Roche**, Sur le Cedroxylon varolense, p. 204.

Rothert, Die Streitfrage über die Function der Wurzelspitze. Eine kritische Litteraturstudie, p. 199.

Smith, A revision of the North American species of Sagittaria and Lophotocarpus, p. 202.

Sommier, Seconda erborazione all'isola del Giglio, p. 201.

Strasburger, Noll, Schenk und **Schimper**, Lehrbuch der Botanik für Hochschulen, p. 193.

Neue Litteratur.

p. 205.

Ausgegeben: 30. Januar 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 6. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 6.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. **Die Redaction.**

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Die *Hymenomyceten* in Sterbeeck's Theatrum fungorum.

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

Unter dieser Ueberschrift habe ich eine Abhandlung über das bezeichnete Werk in Nr. 15 des Botanischen Centralblattes, Jahrgang 1894, veröffentlicht.

Hierauf erschien in Nr. 39 desselben wissenschaftlichen Organs ein Artikel „Sterbeecks Theatrum fungorum im Lichte der neueren Untersuchungen von Dr. Gy. von Istvánffi in Budapest", ein Artikel, der sich mit meiner oben erwähnten Abhandlung in einer Weise beschäftigt, welche mir eine Erwiderung auferlegt.

*) **Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich.** **Red.**

Digitized by Google

Dieselbe wäre längst erfolgt, wenn ich nicht geraume Zeit der Erwartung gewesen wäre, den Codex Clusius aus der Leidener Universitätsbibliothek erlangen und auf Grund desselben eine allseitige Würdigung des von Herrn Dr. von Istvánffi verfassten Artikels eintreten lassen zu können.

Nachdem es aber unbestimmt scheint, ob der Codex Clusius, beziehungsweise wann derselbe zu erhalten ist, lasse ich vorläufig alle diesbezüglichen Auseinandersetzungen, namentlich alle die Bestimmung der Abbildungen betreffenden Fragen ausser acht und bespreche lediglich einige andere mir durch den mehrerwähnten Artikel des Herrn Dr. von Istvánffi nahe gelegte Punkte.

Dieser Artikel lässt die Annahme zu, es sei von mir dem Theatrum fungorum von Sterbeeck der Charakter eines Quellenwerkes von hoher Bedeutung für das Studium der Clusius'schen Pilze beigemessen worden. Gerade das Gegentheil ist der Fall. Meine Abhandlung bezeichnet ausdrücklich die Naturgeschichte der Schwämme Pannoniens als ein Quellenwerk, aus dem Sterbeeck geschöpft.

Indem ferner Herr Dr. von Istvánffi in der Form einer Berichtigung sagt, Sterbeeck habe nur in den allerseltensten Fällen sich auf sein Hauptquellenwerk bezogen, wird dadurch der Satz meiner Abhandlung, „es lasse sich aus dem Theatrum nicht erweisen, dass Sterbeeck es nie unterlassen habe, den Leser zu benachrichtigen, wenn er Copien anstatt Originalien dargeboten habe", eher bestätigt, als berichtigt.

Die Behauptung meiner Abhandlung, „wobei sich Kickx zum ersten und einzigen Male auf die noch vorhandenen Sterbeeck'schen colorirten Abbildungen bezieht", versucht Herr Dr. von Istvánffi mit den Worten zu berichtigen „diese Abbildungen rühren nicht von Sterbeeck her und sind gar nicht so unvollkommen, im Gegentheil, es sind künstlerische Darstellungen, ferner rühren sie auch nicht von der Hand Sterbeeck's her, sondern dieselben sind um 1583 in Ungarn von einem unbekannten Maler **entworfen.**"

Hier nimmt Herr Dr. von Istvánffi offenbar an, Kickx habe an der Stelle, auf welche sich meine Bemerkung bezieht, vom Codex Clusius gesprochen. Das ist durchaus nicht der Fall. Kickx erzählt nämlich an der gedachten Stelle, dass Sterbeeck seine eigenen Abbildungen, d. i. die in dem Theatrum fungorum gegebenen Abbildungen, gemalt und mit Anmerkungen versehen habe, welcher Band sich — nicht in Leiden — sondern in der Bibliothek zu Brüssel befindet. Kickx fährt dann fort: „Quoiqu'il laisse à désirer sous le rapport de l'exécution . . . .

Dieses Werk also hat Kickx und habe ich auf Grund der Kickx'schen Beurtheilung als unvollkommen in seinem Colorit bezeichnet und keineswegs den Codex Clusius.

Aehnliche Missverständnisse meist geringerer Bedeutung finden sich noch mehrere in dem Artikel des Herrn Dr. v. Istvánffi. Es kann für später vorbehalten bleiben, dieselben zu klären.

Digitized by Google

Von Belang scheint mir gegenwärtig nur noch eine Sache zu sein. Jeder Leser des von dem Herrn Dr. v. Istvánffi verfassten Artikels muss der Meinung werden, ich hätte einzelne Abbildungen des Codex Clusius in bestimmter Weise als diese oder jene Art bezeichnet. Zur diesbezüglichen Aufklärung mag Folgendes dienen.

Unterm 28. April v. J. schrieb mir Herr Dr. v. Istvánffi: „**Ich** habe von ungarischen Pilzen eine ziemlich grosse Anzahl Aquarelle **verfertigt.** Darf ich Sie vielleicht bitten, die Revision dieser Arten übernehmen zu wollen. Wenn Sie diese grosse Liebenswürdigkeit mir erzeigen wollten, würde ich Ihnen meine Abbildungen einsenden."

Auf eine darauf von mir gegebene bejahende Antwort erhielt ich von Herrn Dr. v. Istvánffi unter dem 17. Mai ein zweites Schreiben, in welchem er sagte: „. . . sandte ich heutigen Tages ein Paquet an Ihre Adresse, enthaltend 50—60 Abbildungen von ungarischen Pilzen . . . . Etwas Interessantes findet sich kaum darunter, da die meisten Arten die gewöhnlichen Speisepilze repräsentiren, die **ich** für mein populäres Werk (Essbare und giftige Pilze Ungarns) **entworfen** habe."

Ich schickte das Paquet nach einiger Zeit wieder unter Beifügung der Bestimmungen der Abbildungen mit dem Bemerken zurück, dass diese Bestimmungen nur bedingte Geltung haben könnten, da den betreffenden Abbildungen keine Diagnose, überhaupt kein Text beigegeben gewesen sei. (Nach meinem Erinnern zeigten nicht wenige Abbildungen nur die Aussenseite der Pilze.)

Als Exempel, was nach meinem Dafürhalten zur Bestimmung eines Pilzes nothwendig wäre, erlaubte ich mir Herrn Dr. v. Istvánffi aus meiner Sammlung eine Copie von einer Abbildung des *Agaricus* (*Lepiota*) *angustanus* mit den beigeschriebenen diagnostischen Notizen zu senden und erhielt für dieses Blatt unterm 31. Mai 1894 ein Danksagungsschreiben des Herrn Dr. von Istvánffi und unter dem 19. Juli v. J. ein solches des Ungarischen Nationalmuseums.

Sonstige Briefe oder Sendungen über bezeichneten Gegenstand habe ich von Herrn Dr. v. Istvánffi oder dem Ungarischen Nationalmuseum nicht erhalten. Ich war also nicht in Kenntniss gesetzt, dass mir Herr von Istvánffi andere, als **von ihm selbst** für sein populäres Pilzwerk **entworfene** Abbildungen übersendet hatte und ich habe die betreffenden Bestimmungen bei dem Mangel weiter reichender Anhaltspunkte nur in bedingter, keineswegs in solcher Weise getroffen, dass hierdurch Herrn Dr. von Istvánffi ein Anlass gegeben sein konnte, dieselben als definitive Entscheidungen anzusehen, wie er dies in seinem Eingangs erwähnten Artikel gethan hat.

Digitized by Google

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Sitzung am 7. December 1889.

Herr Dr. **A. Osw. Kihlman** sprach

Ueber einen Besuch auf den Solowetski-Inseln.

Die Frage von der östlichen Begrenzung des scandinavischen Florengebietes dürfte in ihren Hauptzügen schon seit lange endgültig entschieden sein. Freilich besitzen wir nur äusserst unvollständige Angaben über die Zusammensetzung der Vegetation der ganzen, fast 20 Meilen langen Strecke vom Onega-See bis zum Weissen Meer; nimmt man jedoch mit Norrlin den Onega-See als östliche Grenze an, so liegt es in der Natur der Sache, dass von bedeutenden Abweichungen von der jetzt angenommenen Grenze dem Wyg-Flusse entlang nicht die Rede sein kann. An der nördlichen Fortsetzung dieser Grenze giebt es jedoch einen wichtigen Punkt, den Solowetski Archipel, über dessen Zusammengehörigkeit mit dem Karelischen Strande Zweifel geherrscht haben und noch herrschen.

Die spärlichen Notizen, die wir in der Litteratur über die Naturverhältisse dieser Inseln finden, lassen uns nämlich ein nahes Uebereinstimmen mit denjenigen der westlichen Küste des Weissen Meeres vermuthen. So werden sie von Ervasti als reich an Höhen, Seen und Wäldern bezeichnet, und ähnliche Angaben finden sich bei anderen, sowohl finnischen als russischen Reisenden. Zunächst auf Grund solcher allgemeinen Notizen sind die Inseln im „Herbarium Musei fennici“ (zweite Aufl.) zu Karelien gerechnet worden.

Andererseits wird erwähnt, dass die Lärche (*Larix Sibirica*) dort in wildem Zustande vorkommen soll. Da dieselbe als die charakteristischste und in physiognomischer Hinsicht wichtigste unter den Arten zu betrachten ist, welche das nordrussische Gebiet von dem scandinavischen trennen, so sind hierdurch auch Bedenken über die Richtigkeit der oben erwähnten Auffassung entstanden. Die Angabe über das Vorkommen der Lärche stammt freilich von einer wenig zuverlässigen Quelle, nämlich von einem russischen Touristen Maximow, welcher Ende der fünfziger Jahre das Kloster Solowetsk besuchte. Sie hat aber ihren Weg in ein so bedeutendes Werk wie Köppen's „Geogr. Verbreitung der Holzgewächse des europ. Russlands und des Kaukasus“ gefunden, und wird hier ohne Reservation angeführt, weshalb auch eine Untersuchung der Sachlage wünschenswerth erscheint.

Auf dem Rückwege aus Russisch-Lappland verweilte ich vorigen Sommer einige Stunden in Solowetsk und benutzte diese Zeit hauptsächlich zum Sammeln von Notizen über das Vorkommen der Lärche. Maximow sagt ausdrücklich, er habe seine Lärchenbäume in der Nähe der Landstrasse, welche von dem Mutter-

Digitized by Google

kloster nach der Insel Ansersk führt, gesehen. Ich folgte deshalb diesem Wege auf einer Strecke von mehreren Kilometer, ohne dass der Blick anderen, als den in unseren Wäldern heimischen Bäumen begegnete. Nur in der unmittelbaren Nähe des Klosters sah man einige ältere Lärchen, welche augenscheinlich gepflanzt waren, und auch von den Mönchen als solche bezeichnet wurden; ausserdem gab es dort noch eine Baumschule mit einigen Dutzend junger Bäumchen.

Ohne dem negativen Resultat eines einzigen eiligen Ausfluges entscheidende Kraft beizumessen, wandte ich mich mit Fragen an einige ältere Mönche, und diese versicherten mir einstimmig, dass die Lärche („Listwenitsa") ihres Wissens auf den Kloster-Inseln nicht wild vorkomme und nie vorgekommen sei, wohl aber auf dem Festlande an der Ost-Küste der Onega-Bai, von wo auch die oben erwähnten Bäumchen importirt waren. Ich nehme deshalb an, dass Maximow's Notiz sich auf die kultivirten Exemplare bezieht, und dass also die Grenze der Lärche östlich von Solowetsk gezogen werden muss, wodurch sie einen geraderen und natürlicheren Verlauf als in Köppen's vorerwähntem Werk erhält.

Wenn aber auch die Frage von dem Vorkommen der Lärche als entschieden betrachtet werden kann, so ist damit die umfassendere Frage noch nicht abgemacht, nämlich die, ob die Inseln in pflanzengeographischer Hinsicht zu Skandinavien oder Nordrussland zu rechnen seien. Ohne hierauf näher eingehen zu können, möchte ich nur einige Beobachtungen anführen, welche vielleicht einen in dieser Beziehung nicht unrichtigen Fingerzeig enthalten.

Die Küstenstrecke im Westen von Solowetsk, die Umgebungen der Mündung des Kemijoki, wird von zahllosen Inseln und Scheeren umrandet. Ueberall tritt hier der Felsengrund zu Tage; glattpolirte Granitklippen nehmen einen grossen Theil des Strandes ein und erheben sich aus dem steifen Lehmboden, welcher die *Zostera* in ausgedehnten, wiesenähnlichen Rasen überzieht. In der Ferne sieht man hohe, abgerundete Hügel.

In dem Solowetski-Archipel ist das Gepräge der Landschaft ein ganz anderes. Man sieht keine Granitfelsen mehr. Der Strand wird unveränderlich von Sand und Schutt gebildet, ist oft flach und eben, tritt aber nicht selten in der Form hoher, nackter Abhänge auf. Das Land ist freilich hügelig, aber die Böschungen sind meist schwach geneigt und relativ unbedeutend. Einige grössere Erhöhungen werden dort als Berge („Gora") bezeichnet und mögen vielleicht dem Bewohner der Ebenen an der Dwina-Mündung oder Inner-Russlands recht imponirend vorkommen. Ob der Felsen hier zu Tage tritt oder nicht, ist mir unbekannt. Jedenfalls sind diese Erhöhungen nicht bedeutender als die zahllosen Hügel und Abhänge, welche die von der Landstrasse durchschnittene Gegend südlich von Suma so reich an Abwechslung machen, und doch liegt letztere schon entschieden ausserhalb der jetzt allgemein angenommenen, naturwissenschaftlichen Grenze Kareliens. Beide Gegenden stimmen auch darin überein, dass sie

Digitized by Google

an Felsen arm sind (resp. ihrer entbehren?) Auch die Konfiguration der Inseln in der Onega-Bucht zeigte eine augenscheinliche Uebereinstimmung mit den Solowetski-Gebiet. Oft werden sie von einem relativ hohen und ebenen Plateau gebildet, welches zum Meere hin von hohen, herabstürzenden Sand- oder Schutt-Abhängen begrenzt wird.

Eine wenn auch nur flüchtige Charakteristik der Vegetation kann ich nicht geben. Noch weniger kann ich ein bestimmtes Urtheil über das Ziehen der Grenzlinie zwischen den beiden grossen nord-europäischen Floragebieten in der Nähe der Solowetski-Inseln fällen. Nach meinem persönlichen Eindruck während einer forcirten Durchreise, kann jedoch ihr Trennen von dem ziemlich gleichartigen Gebiete südlich von Suma nicht naturgemäss durchgeführt werden, wogegen sie einen scharfen Kontrast mit dem karelischen Strande bei Kemi bilden. Dieser Kontrast besteht, wie oben dargelegt ist, in Eigenthümlichkeiten der physischen Bodenbeschaffenheit, welche mit einigen hervorragenden Charakterzügen, die Nord-Russland von Skandinavien unterscheiden, zusammenfallen.

Der Vortrag wurde durch eine Anzahl Photopraphien aus Kemi und Solowetsk illustrirt.

Sitzung am 1. Februar 1890.

Herr Dr. **A. O. Kihlman** sprach unter Vorlegung von Exemplaren

Ueber zwei für die Flora Finnlands neue *Potamogeton*-Arten,

die er im Sommer 1888 in Onega-Carelien gefunden hatte.

Pot. Friesii Rupr. (= *P. mucronatus* Auct., vix Schrad.) ist früher mehrmals für Finnland angegeben worden, aber die vorfindlichen Exemplare gehören alle dem *P. pusillus*. Der Vortr. hatte diese Art in grosser Menge in einer seichten Bucht mit Schlammboden in der Nähe von Schungu angetroffen. — Die zweite vorgezeigte Art, *Pot. Zizii* M. u. K., wuchs in fusstiefem Wasser in der Nähe von Tiudie; nur sterile Exemplare waren (Ende Juli) angetroffen worden. Gewöhnlich wird *P. Zizii* in den flor. Handbüchern als eine Unterart oder Varietät von *P. lucens* aufgeführt; andererseits erinnert er in mehreren Hinsichten (Tracht, Vorkommen von schwimmenden Blättern u. s. w.) an *Pot. gramineus*. Englische Botanisten wie Arth. Bennett und neulich Alfr. Fryer (Journ. of Botany 1887) stellen hingegen *Pot. Zizii* als eigene Art hin. Vieles scheint übrigens für die von S. Almquist (Hartmans Flora Ed. 12) angedeutete Auffassung zu sprechen, dass hier ein Mischling zwischen *Pot. lucens* und *P. gramineus* vorläge. Es soll nur darauf hingewiesen werden, das *P. Zizii* sehr oft, wie in Tiudie, steril auftritt; wenn Früchte vorkommen, sind sie, laut Fryer, „too variable to admit an exact description", was Fryer seinerseits als ein Beweis für die kollektive Natur des *P. Zizii* aufzufassen scheint.

Digitized by Google

Herr **John Lindén**, legte vor

Einige seltene in den Grenzmarken gegen Lyngen in Norwegen und die nördlichen Theile der Enontekis-Lappmark gefundene Pflanzen.

Cerastium latifolium L., für die Flora Finnlands neu, am Fusse des Hochgebirges Haldisjok;

Pedicularis hirsuta L, für die Universitäts-Sammlungen neu, sehr sparsam in der Birkenregion bei den Ufern des Flusses Lätäseno;

Arnica alpina Olin., blühend auf den Hochgebirgen Tsjaimo und Saivovaarri in der Birkenregion gesammelt;

Erigeron uniflorus L. *F. ramosa*, bei Porroseno in regione subalpina genommen;

Saxifraga stellaris L., *F. pygmaea*, 1-blütig, bei Munnikurkio in der Birkenregion.

Saxifraga stellaris L. *F. comosa* Retz, an mehreren Orten in regione subalpina und auch in regione alpina angetroffen.

Sitzung am 12. April 1890.

Herr Rector **M. Brenner** beschrieb unter Vorlegung von Exemplaren

Rubus idaeus L. var. *simplicior* M. Brenn.

Blätter einfach, eiförmig bis ei-herzförmig oder herzförmig, gewöhnlich spitzig, im allgemeinen seicht eingeschnitten, einige wenige 2—3-lappig oder bisweilen sogar 3-zählig, einfach-grobgesägt, unterseits graufilzig, ziemlich fest. Sonst wie die Hauptform.

Diese var. *simplicior* M. Brenn., die mit der seltenen *R. idaeus* var. *anomalus* Arrh. (= var. *simplicifolius* Bl.), eine durch einfache, nierenförmige oder 3-zählige Blätter mit abgerundeten, sich mit den Rändern deckenden Blättchen ausgezeichnete Form, nicht identisch war, kam an mehreren Orten in Südfinnland vor. — Ein besonderes Interesse bot *R. simplicior* in systematisch-phylogenetischer Beziehung dar. Sie bestätigte nämlich, nach der Ansicht des Vortr., die von Areschoug ausgesprochene Hypothese, dass der heutige *R. idaeus* sich von einer Form mit einfachen Blättern entwickelt hat.

Im Anschlusse hieran erinnerte Herr Brenner an einige analoge Formen des *R. arcticus*: var. *subquinquelobus* Ser. DC. mit scheinbar fussförmig-5zähligen Blättern;

var. *trilobus* Sael. mit 3-lappigen Blättern und

var. *subquinque trilobus* mit den obigen Blattformen nebst den normalen 3-zähligen Blättern.

Sodann sprach Herr **Brenner**

Ueber die in Finnland vorkommenden Formen von *Chenopodium album.*

Diese gehörten zwei habituell verschiedenen Typengruppen an: *Ch. spicatum* L. und *Ch. cymigerum* Koch.

Digitized by Google

Gr. 1. *Ch. spicatum.* Inflorescenzen ährenförmig, aufrecht, eine zusammengesetzte aufrechte Gipfelähre bildend.

var. *glomerulosum* Rchnb. (nicht Hartm.) Blätter graugrünlich-gesägt, buchtig-gezähnt. Scheinähren locker, aufrecht.

var. *paganum* Rchnb. Blätter grün, fast kahl. Scheinähren dünn, aufrecht, spitzig, etwas pyramidenförmig.

Gr. II. *Ch. cymigerum* Koch (= *Ch. viride* L.). Inflorescenzen beblättert, rispig, traubig oder doldentraubig.

Var. *pedunculare* (Bertol.) Moq. Blätter ganzrandig, schmäler als bei *cymigerum*. Inflorescenzen sehr langgestielt, locker, doldentraubig.

Zwischen diesen Formen fanden sich mehrere Mittelformen, die kaum zu irgend welchen der oben behandelten Varietäten gezählt werden könnten.

Sitzung am 4. October 1890.

Herr **Harald Lindberg** berichtete unter Vorlegung von Exemplaren

Ueber den für die Flora Finnlands neuen Bastard *Rumex conspersus* Hn. (= *R. domesticus* L. R. *obtusifolius* L.).

Die Pflanze, von welcher der Vortr. einige stattlich entwickelte Individuen auf den Ålands-Inseln, im Kirchspiel Hammarland gefunden hatte, wuchs zusammen mit *R. domesticus* und *R. obtusifolius* und steht sowohl bezüglich ihres allgemeinen Habitus wie der einzelnen Merkmale ziemlich intermediär zwischen diesen.

Sitzung am 1. November 1890.

Herr **O. Bergroth** demonstrirte:

Vicia lathyroides L.

Diese in Finnland vorher nicht beobachtete Pflanze hat der Vortr. vergangenen Sommer in den Kirchspielen Saltvik und Sund auf den Ålands-Inseln angetroffen.

Herr **Harald Lindberg** berichtete sodann unter Vorlegung von Exemplaren

Ueber einige seltene Phanerogamen aus Süd-Finnland.

1. *Carex fulva Good.* (= *C. Hornschuchiana* und *C. flava* Schultz) von den Alandsinseln. Einen einzigen Rasen dieser Pflanze sowie zahlreiche Exemplare von *C. Hornschuchiana* und *C. flava* beobachtete der Vortr. im Kirchspiele Ekerö, auf einer feuchten Wiese, wo sie schon 1880 von Arrhenius und Kihlman angetroffen wurde.

2. *Lappa nemorosa* (Lej.) (= *L. intermedia* Lge.) Diese für die Flora Finnlands neue Pflanze sammelte der Vortr. ebenfalls letzten Sommer in Ekerö auf den Ålands-Inseln. Die Art trat in

Digitized by Google

zwei verschiedenen Formen auf: eine typisch rothbraune und eine grüne. Die erstere Form wurde auf einem Hofe im Dorfe Torp beobachtet; die letztere in einem schattigen Birkenhaine einige km nördlich von dem Dorfe Storbyn. Diese Form bildete eine ziemlich grosse und dichte Gruppe von 1,5 – 2 Meter hohen, schlanken Exemplaren.

3. *Bidens tripartitus* L. und *B. platycephalus* (Oersted.) nebst Mittelformen, alle aus dem Kirchspiel Lojo (in der Provinz Nyland), wo sie auf einem beschränkten Gebiete am Ufer des Lojo-Sees zusammen wuchsen. Die Exemplare von *Bidens platycephalus* stimmen mit der Zeichnung Nr. 2789 in „Flora danica" und auch mit der Beschreibung in Langes „Haandbog i den danske Flora" 4. Ausg. p. 335 vollkommen überein. Habituell sich der *B. cernuus* nähernd, steht sie doch hinsichttich der meisten Einzelmerkmale der *B. tripartitus* näher. Von dieser unterscheidet sie sich jedoch leicht unter Anderem durch seine viel hellere, grüne Farbe, seine grösseren flachen Köpfe (die Höhe etwa 8—9 mm, die Breite 15—17 mm; bei *B. tripartitus* ist die Höhe etwa 12 mm, die Breite etwa 10 mm), durch den symmetrischen Kranz von zahlreichen, lanzettlichen äusseren Hüllblättern und schliesslich durch die Früchte, welche viel kleiner sind, als bei dem *B. tripartitus*, und von dunkel rothbrauner Farbe, mit 7 mm langen Borsten (12 mm. bei *B. tripartitus*).

Herr **Enzio Reuter** berichtete

Ueber das Vorkommen des Strandkohles (*Crambe*) in den Abo-Scheren.

Diese prachtvolle, bis dahin nur einmal vorher in Finnland angetroffene Pflanze hatte der Vortr. auf den Inselchen Aspö, Jurmo und Vidskär im Kirchspiele Nagu gefunden. Auf dem letzteren wurde eine sehr schöne Gruppe von zahlreichen, theilweise besonders buschigen und üppigen Exemplaren angetroffen, von denen einige über 1 Meter hoch und etwa 0,9 Meter im Diameter waren. Nach der Angabe der Bevölkerung auf Aspö und Jurmo, unter welcher *Crambe* unter dem Namen „Strandkål" allgemein bekannt ist, soll diese Pflanze auf Örskär, Eiststrandreflan und verschiedenen anderen Inselchen vorkommen. Die Verbreitung derselben dürfte daher nicht gar zu beschränkt sein.

Im Zusammenhang hiermit theilte Herrr Reuter mit, dass die bisher nur von den Alands-Inseln bekannte *Juniperus communis* L. *F. nana Willd.* eine Charakterpflanze in den äusseren Abo-Archipel ist — sie kommt dort auf allen Scheren vor. Auch die im naturhistorischen Bezirk Åbo nicht früher beobachtete *Salsola Kali* L. hatte der Vortr. stellenweise zahlreich auf der südlichen Seite des Jurmo-landes gefunden.

Sitzung am 6. Dezember 1890.

Zur Publikation wurde angemeldet:

Freiherr Hisinger, Eduard, *Puccinia Malvacearum* Mont. funnen in Finnland 1890.

Digitized by Google

Herr **Harald Lindberg** legte vor:

Rumex conspersus Hn. und *R. conglomeratus* Murr. aus der Umgegend von Helsingfors, *Galium Aparine* L. aus dem Kirchspiele Piikkis unweit der Stadt Åbo und *Salix aurita rosmarinifolia* aus dem Kirchspiele Lojo in Nyland.

Sitzung am 7. Februar 1891.

Herr Dr. **A. O. Kihlman** beschrieb unter Vorlegung von Exemplaren und einer Handzeichnung

Die actinomorphen und eingeschlechtlichen (männlichen) Blüten einer *Platanthera bifolia* (L.) Rchb.,

welche von Herrn A. N. Arppe bei Kiitula im Kirchspiel Taipalsaari gefunden wurde.

Die zehnblütige Inflorescenz zieht zunächst durch das Fehlen der Sporne die Aufmerksamkeit auf sich. Eine nähere Untersuchung der Blüten, von welchem eine durch Kochen erweicht worden war, ergab folgendes Resultat: Von den normalen 5 Kränzen der Orchideeblüte sind hier nur die 3 äussersten entwickelt, indem weder von den petaloiden Antheren noch von Griffel und Narbe irgend welche Spur zu bemerken ist. Die äusseren Kelchblätter sind breit eirund, gleichförmig, ohne jede Spur von einem Sporn. Die inneren Kelchblätter zungenförmig, kleiner und von etwas ungleicher Grösse; unten sind sie mit den kurzen und breiten sepaloiden Staubfäden verwachsen. Die drei Staubblätter sind gleich gross und führen, dem Aussehen nach normal entwickelte Pollen — „massulae“ in reichlicher Menge. Der Fruchtknoten ist nicht gedreht und erzeugt, so weit man aus dem hart gepressten Exemplar ersehen kann, keine Samenanlagen.

Herr Docent **E. Wainio** legte vor

Einige seltene in der Lappmark 1878 gefundene Pflanzen.

Ribes rubrum L. var. *glandulifera* Wainio von Törmänen in Inari-Lappmark.

Polemonium campanulatum Th. Fr. var. *albiflora* Wain. eben daselbst.

Salix lapponum L. × (?) *depressa* Fr. aus dem Dorfe in Inani nebst mehreren anderen, noch nicht kritisch bestimmten *Salix*-Formen.

Sitzung am 7. März 1891.

Herr **John Lindén** berichtete

Ueber eine von ihm in Enontekis-Lappmark 1889 vorgenommene Reise.

Durch Unterstützung der Societas pro Fauna et Flora Fennica wurde ich in den Stand gesetzt, mich als Botaniker der Expedition anzuschliessen, welche im Sommer 1889 von der finnischen

Digitized by Google

Industrieverwaltung nach der Enontekis-Lappmark ausgesandt wurde, um das Flussthal des Lätäseno, mit besonderer Rücksicht auf die Möglichkeit eines etwaigen Goldfundes geologisch zu untersuchen. Am 8. Juni verliess die Expedition die kleine Stadt Torneå (c. 65° 50′ n. Br.). Die Fahrt den reissenden, an Stromschnellen reichen Torneå-Muonio-Strom hinauf ging ziemlich langsam, und erst am 3. Juli erreichten wir die Mündung des Lätäseno (c. 68° 30′ n. Br.), nachdem wir etwa 400 km. in offenem Kahne zurückgelegt hatten.

Die Mündung des Lätäseno liegt etwa 320 m über dem Meere. Dieser etwa 140 km lange von Norden einfliessende Nebenfluss des Muonio entspringt im Puotsjaur (Porojärvi), jenem Bassin, welches alles Wasser aufnimmt, das von den hohen Gebirgsgegenden an der norwegischen Grenze im Norden durch die schäumenden Gebirgsbäche und Flüsse hinabstürzt. Dieser See liegt etwa 525 m über dem Meere. Da auf dieser verhältnissmässig kurzen Strecke die Abneigung des Terrains so stark ist, scheint es auch natürlich, dass der ganze Lätäseno nur aus seichten, steinigen, schwer zu befahrenden Stromschnellen besteht. Dieser ganze äusserste nordwestliche Theil von Finnland, welcher zwischen Schweden und Norwegen eindringt uud zwischen 68° 30′ und 69° 19′ n. Br. liegt, bildet also ein 320—525 m über dem Meere liegendes Hochplateau, welches noch von mehreren einigen hundert Metern höheren Hochgebirgen überragt wird. Im NW. und N. gegen Norwegen wird dieses Plateau von einem Kettengebirge begrenzt, das seine Gipfel 1000—1300 m über das Meer erhebt, und ist also bedeutend höher, als die höchsten Gebirgsgegenden im übrigen Finnland. Dieses ganze Gebiet wird auch von der nackten, baumlosen Tundra eingenommen, bis auf die Flussthäler, wo die waldbildenden Bäume, vor Allem die Birken, noch vorkommen, und besonders um den untersten Lauf des Lätäseno herum schöne, hochstämmige Gruppen bilden. Die waldbildenden Baumarten drücken überall ihr eigenes Gepräge auf die Vegetation eines Gebiets. Bei höherer Breite und höherer vertikaler Höhe über dem Meere tritt ihre grosse Rolle in dieser Hinsicht noch deutlicher hervor. Mit dem Verschwinden der Wälder und zuletzt auch der einzelnen Bäume verändert sich das ganze Aussehen der Landschaft in hohem Grade. Das südlichere, tiefer gelegene, waldbewachsene Terrain unterscheidet sich scharf von der einförmigen wald- und baumlosen Tundra. Die Baumarten und speziell die waldbildenden sind daher in diesen nördlichen Gegenden von besonders grossem Interesse. Ich werde daher in grösster Kürze ihnen hier einige Aufmerksamkeit widmen.

Die Fichte, welche im Flussgebiete Tornionjoki's (= Torneås) nicht mehr nördlich von Palojoensun angetroffen wird, kann man nicht mehr am Lätäseno zu finden hoffen. Die nördliche Grenze der Kiefer durchschneidet den untersten Lauf des Lätäseno an der Stromschnelle Vähäkurkkio 68° 37′ n. Br. Die vertikale Höhe derselben über dem Meere ist etwa 390 m. Bei

Digitized by Google

der Kiefergrenze sind die Kiefern ehrerbietige Bäume, welche einen wesentlichen Bestandtheil der Birkenwälder auf den hohen Uferfeldern an der erwähnten Stromschnelle ausmachen. Die letzten jetzt lebenden Vorposten nach dem Norden zu sind alle Jahrhunderte alte Bäume von einer durchschnittlichen Höhe von 6 m. Ihr Alter ist 300—500 Jahre. Ausser diesen lebenden Bäumen giebt es noch ganz graue, vertrocknete Föhren, deren Vorkommen dafür zu sprechen scheint, dass wenigstens auf diesem Platze das Zurücktreten der Fichtengrenze in übergegangenen Waldbrande zu suchen ist. Dass das Klima jedoch in unseren Tagen kein unüberwindliches Hinderniss für die Entwickelung der Kiefer in den Weg setzt, scheinen die jungen Fichten von 30—110 cm. Höhe, welche ich etwa 1 km. unterhalb der nördlichen Grenze der Kiefer beobachtete, zu beweisen. Ihr frisches Aussehen im Allgemeinen und besonders ihre ziemlich gut entwickelten Jahressprossen (5,5 – 8,5 cm lang) deuten darauf, dass ihre Entwickelung nicht unter besonders ungünstigen Verhältnissen vorgegangen ist. — Die Birke ist die vorherrschende Baumart und der gewöhnlichste von den waldbildenden Bäumen. Die Birkenwälder nehmen jedoch im Gebiete kein grosses Areal ein, denn sie sind nur in den Fluss- und Bachthälern vorhanden und werden immer dünner und abgezehrter, je höher man die Flüsse hinauf kommt. Einzelne Sträucher werden noch am Ufer des Puotsjaur angetroffen, und auf den Hochgebirgen bemerkt man noch hier und da auf einer Höhe von 550—650 m über dem Meere einzelne kriechende Sträucher. Der am höchsten gelegene Fundort, wo die Birke angetroffen wurde, ist das Hochgebirge Saivaarri; hier wuchs auf einer vertikalen Höhe von 800 m ein 50 cm hoher Birkenstrauch.

Von den übrigen Baumarten ist die Espe die einzige von etwas grösserer Bedeutung. Ihre nördliche Grenze am Lätäseno liegt etwa 400 m. über dem Meere bei 68° 40, n. Br. Grauerle, Ahlkirsche und Eberesche sind auch vorhanden, aber nur als Sträucher. Die nördliche Grenze der *Alnus* fällt ganz und gar mit derjenigen der Espe zusammen. Die Verbreitung des *Prunus* ist auf die niedrigste Birkenregion beschränkt und dessen nördliche Grenze liegt etwa 375 m. über dem Meere. Der *Sorbus* tritt in einzelnen Sträuchern längs den Flussufern auf und wird als seltene Erscheinung bis in der Gebirgsregion angetroffen. Eine bedeutend grössere Rolle in der Vegetation als diese zuletzt erwähnten Sträucher spielen die im Gebiete zahlreich verbreiteten *Salix*-Arten, von welchen *S. glauca*, *S. phylicaefolia*, *S. hastata*, *S. lapponum* und *S. nigricans*, var. *borealis* die gewöhnlichsten und grössten sind. Besonders *S. glauca* und *S. phylicaefolia* können Saliceten von grosser Ausdehnung und bis 3,5 m. Höhe bilden. *Betula nana* bildet auch Formationen von grosser Ausdehnung.

Die innerhalb der finnischen Lappmarken vereinzelt stehenden, vertikalen Höhenverhältnisse des erwähnten Gebiets in Verbindung

Digitized by Google

mit der westlichen Lage desselben haben auch auf die Vegetation und Flora zurückgewirkt. Dass diese in vielen Hinsichten sich wesentlich von denjenigen der in der Nähe liegenden finnischen Lappmarken unterscheiden, ist schon lange eine bekannte Sache gewesen und hat darin einen Ausdruck erhalten, dass diese nordwestliche Ecke Finnlands von dem finnischen Floragebiet ausgeschlossen worden ist. In der That werden hier viele eigenthümliche Arten angetroffen, welche im übrigen Finnland fehlen. *Trisetum agrostideum, Rhododendron Lapponicum, Draba alpina*, alle selten, und die ziemlich gewöhnlichen *Erigeron uniflorus* und *Antennaria alpina* nebst den von mir im Gebiete gefundenen *Pedicularis hirsuta* und *Cerastium latifolium*. Viel wichtiger als das Vorkommen dieser Pflanzen scheint mir jedoch die Verbreitung der *Andromeda tetragona* zu sein. Diese in der regio alpina der Enontekis-Lappmark verbreitete Art scheint hier die Charakter-Pflanze zu sein, welche in derselben Region der übrigen finnischen Lappmarken nicht vorkommt. Um die Flora des untersuchten Gebietes einigermassen zu charakterisiren, mögen die Arten hier angeführt werden, welche nur in der Birken- bzw. Hochgebirgsregion angetroffen worden sind. Die ersten sind: *Lycopodium clavatum* var. *lagopus, Equisetum hiemale, Eriophorum russeolum, E. alpinum, Carex dioica, C. parallela, C. chordorrhiza, C. tenuiflora, C. irrigua, C. livida, C. filiformis, C. lacustris, C. vesicaria, Alopecurus fulvus, Agrostis alba, Trisetum agrostideum, Melica nutans, Festuca rubra. Nardus stricta, Triticum caninum, Triticum violaceum, Corallorrhiza innata, Listera cordata, Gymnadenia conopsea* f. *lapponica, Potamogeton perfoliatus, P. rufescens, P. Wolfgangii, Alnus incana* f. *glabra, Populus tremula, Salix vagans* β. *cinerascens, S. myrtilloides, Polygonum aviculare, Rumex acetosella, Sagina procumbens, Stellaria media, St. Friesiana* var. *alpestris, Ranunculus lapponicus, R. repens, R. heterophyllus, Barbarea stricta, Viola palustris, Saxifraga hirculus, Chrysosplenium tetrandrum, Ribes rubrum, Prunus padus, Arctostaphylos uva-ursi, Ledum palustre, Pyrola rotundifolia, Veronica longifolia, Melampyrum pratense, M. silvaticum, Valeriana officinalis* und *Achillea millefolium*.

Nur in der Gebirgsregion wurden beobachtet: *Polypodium vulgare, Cryptogramme crispa, Athyrium alpestre, Asplenium viride, Luzula arcuata, Carex lagopina, C. vesicaria* var. *pulla, Milium effusum, Phippsia algida, Koenigia Islandica, Silene acaulis, Melandrium rubrum, Sagina saxatilis, Cerastium latifolium, Ranunculus glacialis, R. nivalis, R. pygmaeus, Draba hirta, Saxifraga oppositifolia, S. cernua, S. caespitosa, Alchemilla alpina, Dryas octopetala, Andromeda tetragona, Diapensia Lapponica* und *Arnica alpina*.

Von den 260 Arten Gefässpflanzen, welche ich im Flussgebiete des Lätäseno aufzeichnete, sind 22 *Pteridophyta*, 2 *Gymnospermae*, 79 *Monocotyledoneae* und 157 *Dicotyledoneae*. In diesen Zahlen sind Hybridarten oder Varietäten nicht einbegriffen.

Digitized by Google

Herr Dr. **A. O. Kihlman** beschrieb unter Vorlegung von Exemplaren

Einige unbeschriebene Pflanzenformen aus Russisch-Lappland.

1. *Juncus arcticus* Willd. × *filiformis* L., von Dr. V. Brotherus bei Varsina an der Eismeer-Küste gesammelt;

2. *Luzula Wahlenbergii* Rupr. var. *conglomerata* gleichfalls von Dr. Brotherus an dem Fluss Olenka gefunden.

3. *Calamagrostis deschampsioides Fris* × *stricta* P. B. von dem Vortr. an dem Bache Tschernoffka an der Nordküste des Weissen-Meeres.

Der Vortr. beabsichtigte Näheres über diese Formen an anderer Stelle mitzutheilen.

Sitzung am 4. April 1891.

Herr **W. Laurén** legte

Einige bei der Hafenstadt Wasa (c. 63° n. Br.) von ihm gesammelte Ballastpflanzen vor.

Alchemilla Aphanes Leers; *Amaranthus retroflexus* L.; *Enastrocarpus lyratus* (DC.), heimisch in Aegypten; *Lactuca scariola* L.; *Nepeta macrantha* Fisch.; *Trachina distachys* Link, heimisch in Taurien und Kaukasien; *Trifolium striatum* L.; *Trigonella hamosa* L., heimisch in Aegypten; *Xanthium strumarium* L.

Sodann berichtete Herr Dr. **A. O. Kihlman** unter Vorlegung von Exemplaren

Ueber einige bemerkenswerthe, für das Florengebiet Finnlands neue *Carex*-Formen.

Carex ampullacea × *vesicaria*, gefunden vom Vortr. im Sommer 1886 auf Träskholm in den Scheren Esbos bei Helsingfors, wo dieselbe nachher auch die zwei folgenden Sommer angetroffen worden ist. Sie tritt hier recht zahlreich und in Gesellschaft mit den beiden Stammarten auf; nach Art und Weise des Wachsens, Farbe der Blätter und Entwickelung der weiblichen Aehren ist sie intermediär zwischen der Letzteren; die Samenbildung war ganz fehlgeschlagen; dagegen waren einzelne normal entwickelte Pollenkörner vorhanden, welche jedoch in keinem Falle (mehrere Rasen wurden untersucht) 1% von der ganzen Pollenmasse ausmachten. — Im Herbarium Musci fennici wird eine mit dem Bastarden von Esbo identische Form aus Käpselkä in Onega-Karelien (Th. Simming) aufgewahrt und ebenso eine andere, von dieser wenig abweichende Form von den Solowetski-Inseln (G. Selin); beide sind steril.

Es ist recht bemerkenswerth, dass auf dem angegebenen Standorte in Esbo auch die Samenbildung der *C. vesicaria* keine oder beinahe keine war, indem nur leere Utriculi angetroffen wurden. Das Fehlschlagen der Früchte dürfte bei dieser Art eine recht oft wiederkehrende Erscheinung sein; in Onega-Karelien hatte Vortr. i. J. 1888 an mehreren Orten dasselbe beobachtet. Exemplare mit leeren Fruchtschläuchen liegen im finnischen Herbar aus Lavansaari, nukuniemi, Liperi, Paltamo, Knjäsuä und Kittilä vor.

Digitized by Google

Carex flava × *Oederi* wurde vom Vortr. auf einer nassen Wiese bei Schungu in Onega-Karelien (Aug. 1888) in grosser Menge angetroffen, und zwar in Gesellschaft von *Carex Oederi* und *C. flava*. Schon in einiger Entfernung zog die Bastardpflanze die Aufmersamkeit auf sich durch ihre lebhaft strohgelben, sterilen weiblichen Aehren, ein charakteristisches Kennzeichen, dass auch Zahn bei dieser Hybride betont („*Carex Alsatica*" in Oesterr. bot. Zeitschr. 1890 p. 363.) Die Onega-Form war übrigens sehr gleichförmig und streng intermediär. — Auch diese *Carex* Hybride dürfte in unserer Flora nicht sehr selten sein. Im finnischen Museum werden Exemplare aus Åland, (Lund) und aus Lovisa (E. Nylander) aufbewahrt, welche mit der karelischen Form nahe übereinstimmen; hierher dürfte auch ein *Carex* gezählt werden müssen, welche von A. Arrhenius und Vortr. bei Ekerö Storby auf den Ålands-Inseln gefunden und früher von ihnen als *C. Oederi* *) *lepidocarpa* bezeichnet worden ist.

Am Ufer des Sees Umbjawr in Russisch-Lappland fand Vortr. im Juli 1887 eine *Carex*form, welche vorläufig als *C. imandrensis* von ihm bezeichnet worden ist. Im Systeme dürfte dieselbe *C. limosa* am nächsten gestellt werden müssen, in deren Gesellschaft sie wuchs und mit welcher sie durch Zwischenformen verbunden zu sein scheint. Andererseits erinnern die Breite, Rauhigkeit und Farbe der Blätter, die aufrechten, lockerblütigen, weiblichen Aehren, das Aussehen der Deckblätter u. s. w. lebhaft an *Carex livida*. Da hierzu noch kommt, dass der Pollen untauglich befunden worden ist und dass die Fruchtschläuche theilweise eingeschlossene Narben haben, eine Eigenthümlichkeit, welche die hybriden Carices öfters zu charakterisiren scheint, so spricht ohne Zweifel Vieles für die Annahme, in *C. imandrensis* ein Kreuzungsproduct von *C. livida* und *C. limosa* zu sehen. Obgleich *C. livida* während des kurzen Aufenthaltes bei Umbjawr nicht in der Nähe angetroffen wurde, so dürfte diesem Umstande keine grössere Bedeutung beigemessen werden, da diese Art, wie von deren Verbreitung im Uebrigen hervorgeht, ohne Zweifel in der Gegend wächst.

Der Vortr. beabsichtigte Näheres über diese Formen an anderer Stelle mitzutheilen.

Herr Dr. **Fr. Elfving** sprach hierauf

Ueber die jetzige Kenntniss des Vorkommens der *Cyanophyceen* in Finnland.

Der Vortr. legte dabei zahlreiche, theils von ihm selbst, theils von anderen gesammelte Exemplare vor, welche dem finnischen Herbarium der Universität Helsingfors gehören.

Jahressitzung am 13. Mai 1891.

Herr **Axel Arrhenius** beschrieb unter Vorlegung von Exemplaren

Stachys ambigua Sm., einen für die Flora Finnlands neuen Bastard.

Digitized by Google

Die Pflanze, welche Herr Gymnasiallehrer **H. Zidbäck** in Uleåborg dem Vortr. zum Bestimmen eingesandt hatte, war in Süd-Savolaks (c. 67° n. Br.) gefunden. Sie wuchs mit *St. silvatica* L. und *St. palustris* L. zusammen und steht sowohl habituell, wie auch hinsichtlich der einzelnen Charaktere ziemlich intermediär zwischen den Stammarten.

Ferner demonstrirte Herr **Arrhenius**

Eine Artemisia-Form, wahrscheinlich *A. Bottnica* Lundstr.

Auch diese Pflanze hatte Herr **Zidbäck** eingesandt. Sie war von Hern **L. F. Wichmann** am Meeresstrande in dem nord-osterbottnischen Kirchspiel Pyhäjoki (64° 30, n. Br.), also dem Originallokal, der Mündung des Flusses Pite-elf an der schwedischen Küste, beinahe gegenüber gefunden.

Artemisia Bottnica steht *A. campestris* am nächsten und weicht von dieser Art nur durch grössere Köpfchen und dicht behaarte Hüllblätter ab. In der That ist auch ihr Artrecht in Frage gestellt worden. So zieht Hartmann in seinem bekannten floristischen Handbuch*) *A. Bottnica* als Varietät zu der sehr polymorphen *A. campestris* ein.

Freiherr Dr. **Ed. Hisinger** legte sodann *Polyporus Schweinitzii* vor.

Den Pilz, von dem nur ein Exemplar angetroffen wurde, hatte der Vortr. am 17. April d. J. im Parke des Landgutes Fagervik bei der kleinen Stadt Ekenäs (c. 60° n. Br.) in der Provinz Nyland gefunden. Auch in den sechziger Jahren wurde die Pflanze von dem Vortr. daselbst beobachtet.

Sammlungen.

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria I. 4°. Wien 1894.

Schedae ad Kryptogamas exsiccatas. Centuria I. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. IX. Heft 1. Wien (A. Hölder) 1894.

Von der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien wird unter Leitung des Custos derselben, Dr. G. Beck Ritter von Mannagetta, eine Sammlung von Kryptogamenexsiccaten herausgegeben. Die erste vorliegende Centurie bringt 4 Decaden Pilze, 3 Decaden Flechten, 2 Decaden Algen, 1 Decade Moose.

Die Sammlung ist sehr schön ausgestattet, jedem Exsiccat ist eine detaillirte Etiquette mit Angabe der wichtigeren Litteratur beigefügt, wobei nicht blos auf Systematik, sondern auch auf Biologie, Fortpflanzung etc. Rücksicht genommen ist — eine gewiss anerkennenswerthe Neuerung. Einer Reihe von Arten sind Ab-

*) Handbok i Skandinaviens flora. 11. Uppl. Stockholm. 1879.

Digitized by Google

bildungen beigefügt. — Diese Etiquetten erscheinen ausserdem — in Buchform zusammengefasst — selbstständig, da die Exsiccaten selbst natürlich nur in beschränkter Zahl — i. G. in 80 Exemplaren — erscheinen können.

Neu sind:

1. *Ustilago Bosniaca* (im Anschlusse an diese Species untersuchte v. Beck 2. *Ustilago Austro-Americana* Speg, die er als Vertreter einer neuen Gattung *Melanopsychium* betrachtet), 3. *Mykosyrinx Cissi* G. Beck nov. gen. et sp. (*Ustilaginee*), 4. *Caloplaca fuscoatra* A. Zahlbr., 5. *Buellia Tergestina* Steiner et A. Zahlbr., 6. *Stenocybe byssacea* f. *tremulicola* Steiner, 7. *Microthelia Metsleri* Lahm. f. *anthracina* Steiner, 8. *Dichothrix Nordstedtii* Born. et Flah. var. *Salisburgensis**) G. Beck.

Abgebildet werden von den genannten 1, 2, 3, 5, 6, 7, ferner: *Lucania Körberi* Lahm., *Buellia stellulata* Mudd., *Buellia lactea* Körber, *Arthonia caesia* Arn., *Thelidium minimum* Arn., *Arthropyrenia microspila* Krbr.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Krückmann, Emil, Eine Methode zur Herstellung bakteriologischer Museen und Conservirung von Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 22. p. 851—857).

Krückmann hat herausgefunden, dass die gewöhnlichen Nährböden aus Gelatine und Agar durchsichtig bleiben, wenn sie mit Formalin bis zu einem gewissen Grade gegerbt werden. Als Fixirungsmittel eignen sich dabei am besten 0,1 procentiges Sublimat und concentrirte reine Salpetersäure, die letztere aber nur innerhalb bestimmter Grenzen. Die Nährböden bleiben bei diesem Verfahren vollkommen klar und durchsichtig, und die Kolonien lassen sich sowohl in Anordnung wie in Form und Farbe prächtig abgrenzen, so dass man den Eindruck von frisch angelegten Culturen gewinnt. Ist der Nährboden mit seinem Bakterienmaterial genügend fixirt, so giesst man reines Formalin recht langsam und vorsichtig auf, bis die ganze Oberfläche bedeckt ist, und das Präparat ist fertig. Das Formalin ist ein wahres Plasmagift, welches die Bakterien unmittelbar nach dem Zugiessen tödtet. Es muss in hermetisch verschlossenen Gefässen kühl und dunkel aufbewahrt werden, ebenso alle damit behandelten Reagenzgläser und Platten. Um Blähungen zu vermeiden, kocht man das bei den Formalinlösungen zu benutzende Wasser am besten vorher auf. Alle Nährböden mit Ausnahme der Kartoffel erwiesen sich als brauchbar. Gegenüber den anderen Methoden ist diese Herstellung bakteriologischer Dauerpräparate eine leichtere und bequemere, desgleichen die Conservirung der Culturen eine schönere und dauerhaftere.

Kohl (Marburg).

*) Nur eine grössere Quantitätsform. Anm. d. Ref.

Digitized by Google

Lubinski, Wsewolod, Zur Methodik der Cultur anaërober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 1. p. 20—25.)

Der von Lubinski beschriebene und in der Fabrik von Rithing in Petersburg hergestellte Apparat zur Cultur anaërober Bakterien ist leicht, von geringem Umfange und doch räumlich für das praktische Bedürfniss vollkommen ausreichend, einfach zu handhaben, gestattet die Verwendung aller Nährböden und Culturmethoden, giebt für längere Zeit einen vollkommen sauerstofffreien Raum, lässt den Einfluss verschiedener gas- und dampfförmiger Stoffe auf Mikroben erkennen und sich nebenbei noch zu mancherlei anderen Zwecken benutzen. L. hat sich zweier Apparate bedient, von denen der erste ein cylindrisches, sich oben verbreiterndes Glasgefäss darstellt. In den cylindrischen Theil reicht ein abgeschliffener Gürtel hinein, der in eine Platte übergeht. Letztere hat an zwei diametral entgegengesetzten Seiten zwei Oeffnungen, von welchen eine in ein kurzes, auf der unteren Fläche der Platte aufgelötetes Glasröhrchen führt. Als Deckel dient im Apparate ein von den Rändern fest zugeschliffenes Plättchen, welches einen Griff und den Oeffnungen der Platte entsprechend auch zwei Oeffnungen hat, überwundene kurze Glasröhrchen angeschmolzen sind. Will man den Apparat im Thermostaten aufbewahren, so muss der Deckel mit einer beliebigen Last bedeckt werden, um ein Emporheben desselben durch die beim Erwärmen sich ausdehnenden Gase zu verhindern. Die Luft wird durch Durchleiten von Gas ausgetrieben, dann der Apparat von seiner Verbindung getrennt, auf das äussere Röhrchen noch ein kurzer Gummischlauch gesetzt und dieser dann durch einen Glaspfropfen geschlossen.

Kohl (Marburg).

Errera, La feuille comme plaque photographique. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Année XXI. 1895. p. 30—35.)

Referate.

Ströse, K., Leitfaden für den Unterricht in der Botanik an höheren Lehranstalten. Ausgabe B. Für Gymnasien. 8°. 121 pp. Dessau (P. Baumann) 1893.

Der Leitfaden besteht aus 4 Abschnitten, den Lehrgängen für Sexta, Quinta, Quarta und Unter-Tertia, in welchen in sehr geschickter Weise dafür gesorgt ist, dass die Aufgaben immer schwieriger werden. So geht der erste nur bis zur Beschreibung einzelner Pflanzen, im zweiten werden bereits verwandte Pflanzen mit einander verglichen, im dritten werden durch solche Vergleichung einige Familien kennen gelehrt und im vierten wird ein Ueberblick über das System gegeben. Im letzten sind dann besonders schwieriger zu verstehende Pflanzen, *Amentaceen*, *Gymnospermen*, *Kryptogamen* behandelt. In jedem Abschnitt werden im

Digitized by Google

letzten Capitel die Lebenserscheinungen der Pflanzen erwähnt. Da das Buch nur ein Leitfaden, kein Lehrbuch sein will, so begnügt sich das Buch in vielen Fällen mit Andeutungen und kurzen Anweisungen für anzustellende Beobachtungen und Versuche. Die Methode erscheint dem Ref. sehr geeignet, bei den Schülern das Verständniss für die Pflanzenwelt zu erwecken und ihre Kenntnisse zu fördern. Auch die schematischen Zeichnungen sind recht gut als Hilfsmittel für den Unterricht zu verwenden; die andern Abbildungen stellen solche Pflanzen dar, die nicht leicht in Natur zu demonstriren sind, z. B. Palmen. Nicht richtig ist, wenn p. 14 zwischen Samenlappen und Keimling unterschieden wird, da erstere zum letzteren gehören, auch kann Ref. nicht dem zustimmen, was p. 26 über die Umwandlung der Blattscheiden gesagt wird. Anstoss hat ferner der Ref. an dem Ausdruck Staubtheil für Staubblätterkreis als an einer sehr unpassenden Bezeichnung genommen. Trotzdem möge das Buch hiermit bestens empfohlen sein.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Marchand, L., Synopsis des familles qui composent la classe des Mycomycophytes, Champignons et Lichens. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1894. p. 143).

Der Verf. bietet uns in dieser Abhandlung den Entwurf eines neuen Systems der Pilze und Flechten. Dasselbe ist sowohl in tabellarischer Form gegeben wie auch zur besseren Uebersicht als synoptische Tafel. Ein definitives Urtheil über den Werth des Versuches lässt sich deswegen noch nicht fällen, weil das System nur bis zu den Familien mitgetheilt ist, deren Umfang dadurch nicht zur Genüge hervortritt.

Als Hauptgruppen werden die *Mycomycophyten* und die *Mycophycophyten* unterschieden, Namen, über deren geschmackvolle Bildung sich streiten lässt. Zu ersterer Abtheilung rechnen die Pilze und wenige Flechtenfamilien, zu letzterer nur die Flechten. Es würde zu weit führen, die Eintheilung im Einzelnen wiederzugeben. Beschränken wir uns hierbei blos auf die Pilze. Es werden unter *Mycomycophyten* 2 Gruppen unterschieden: *Asporomyceten* und *Sporomyceten*. Erstere umfassen die Fungi imperfecti. Obwohl Verf. es für nöthig gehalten hat, in dieser Abtheilung nicht mehr „Familien", sondern nur „Serien" zu unterscheiden (z. B. Serie von *Torula, Penicillium, Aecidium, Melanconium* etc.), so will es Ref. doch scheinen, dass die Aufnahme dieser Formen in ein System nicht angebracht ist. Es sind einmal keine selbstständigen Pilze und haben deshalb auch keine selbstständige Stellung zu verlangen. Was würde man von einem Zoologen sagen, der die Raupen der Schmetterlinge zu einer besonderen Classe der Insecten machen würde? Und das ist doch auch nichts anderes, was Marchand mit dem Fungi imperfecti thut!

Die *Sporomyceten* zerfallen in *Mycomycetes, Siphomyceten, Thecamyceten, Basidiomyceten.* Die zweite und dritte Gruppe entspricht den *Phycomyceten* und *Ascomyceten.* Wozu wieder die Namensveränderung?

Digitized by Google

Die *Siphomyceten* werden weiter in folgender Weise getheilt:

Endoconidifères	*Chytridiaceae*, *Mucoraceae*	*Zygosporeae*
	Monoblepharidaceae, *Saprolegniaceae*	*Oosporeae*
Ectoconidifères	*Peronosporaceae*, *Entomophthoraceae*	*Oosporeae*

Hier erscheinen die scharfen Unterschiede, die sich aus der Sporenbildung ergeben und die zur Unterscheidung von *Zygomyceten* und *Oomyceten* führten, völlig verwischt.

Die *Thecamyceten* zerfallen in *Haplothecier* (*Glycocymaceae* [*Saccharomycetes*], *Taphrinaceae*, *Gymnoasceae*, *Laboulbeniaceae*), *Endothecier* (*Tuberaceen*, *Pyrenomyceten*) und *Ectothecier* (*Hysterineen* und *Discomyceten*). Auf die Familieneintheilung dieser Gruppen näher einzugehen, lohnt nicht, da das System von Schroeter (Schlesische Kryptogamenflora. Pilze. Bd. II) zum Vorbild gedient hat.

Die *Basidiomyceten* zerfallen in 3 entsprechende Ordnungen *Haplobasidier* (*Ustilaginaceae*, *Exobasidiaceae*), *Endobasidier* (*Ecchynaceae*, *Hymenogastraceae*, *Lycoperdaceae*, *Nidulariaceae*, *Battareaceae*, *Phalloidaceae*) und *Ectobasidier* (*Puccinaceae*, *Auriculariaceae*, *Tremellaceae*, *Caloceraceae*, *Clavariaceae* etc.). Hier ist die Gruppe der *Protobasidiomyceten* in 2 Ordnungen, *Endobasidier* und *Exobasidier*, vertheilt worden, weil eben lediglich das vollständig äusserliche Eintheilungsprincip, ob die Sporen aussen oder innen im Fruchtträger gebildet werden, das Ausschlaggebende ist. So beruht auch die Zusammenstellung der *Ustilagineen* und *Exobasidiaceen* auf derartigem Schematismus. Die so wichtige Theilung der *Ustilagineen* in *Ustilagieae* und *Tilletieae* wird nicht einmal berührt.

So liessen sich noch mancherlei Ausstellungen machen, die indessen weniger wichtig sind. Ein System ist die Zusammenstellung keinesfalls, weil die grossen Gesichtspunkte fehlen, unter denen wirkliche Systeme allein entstehen können, indessen kann sie als ganz brauchbare Bestimmungstabelle der Familien bezeichnet werden, wozu ja nichts weiter, als ein recht weitgehender Schematismus erforderlich ist.

Lindau (Berlin).

Albert, P., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Knospen einiger Laubhölzer. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. III. 1894. p. 346—376 u. 393—419.)

Die entwickelungsgeschichtliche Untersuchung der Knospen von 20 Laubhölzern ergab dem Verf. folgende Gesammtresultate, welche in ausführlichen Einzelbeschreibungen und Tabellen mitgetheilt werden: „Von 15 mit Knospenschuppen versehenen Bäumen begannen mit der Bildung der Laubblättchen einer (*Betula alba*) im Mai des der Entfaltung vorausgehenden Jahres, drei zu Anfang Juni (*Viburnum opulus*, *Fraxinus excelsior*, *Cydonia Japon.*), acht

Digitized by Google

zu Anfang Juli (*Samb. nigra*, *Samb. racemosa*, *Morus alba*, *Fagus sylvatica*, *Corylus Avell.*, *Acer platanoides*, *Aesculus luteus*, *Pirus communis*), zwei Anfang August (*Ampelopsis hederac.*, *Crataegus ocyacantha*), einer im September (*Weigelia rosea*). Die Anlage der Blüten bezw. Blütenstände folgte bei denen, welche im Juli und den folgenden Monaten ihre Laubblättchen zu bilden anfingen, regelmässig etwa 4 Wochen später. Bei den übrigen wurden die Blüten nicht in so regelmässiger Folge zur Blattanlage erzeugt, z. B. *Betula*: Blätter Anfang Mai, männliche Kätzchen im Mai, weibliche im Juli, *Vib. opulus*: Blüten im September, *Fraxinus*: Blüten mit den Blättern im Juni, *Cydonia*: Blüten von Juli bis September einschliesslich. Die mit schuppenlosen Knospen versehenen Bäume brachten die ersten Blätter theils schon im Vorjahre des Sichtbarwerdens der Knospen hervor (*Elaeagnus arg.*, *Cornus sang.*), theils erst im Vorjahre der Entfaltung (*Robinia Pseudac.*), und eine Beziehung zwischen Blatt- und Blüten-Anlage liess sich bei ihnen nicht feststellen. Bei *Ilex aquifolium* waren am 11. Juni in Laubblätter übergehende Knospenschuppen, am 6. September Blütenanlagen vorhanden. Nach Beendigung des Blattfalls tritt in der Organentwicklung meist Stillstand ein, nur die Samenknospen setzen manchmal ihr Wachstum noch fort, (bei *Aesculus*, *Acer*, *Elaeagnus* bis in den December), um es auch im Frühjahr zuerst wieder aufzunehmen. Nach beendigter Winterruhe findet in der Regel zuerst eine Streckung, dann erst Weiterentwickelung der einzelnen Theile statt. Interessant ist, dass die Blütenknospen beim Beginn der Winterruhe um so gleichmässiger ausgebildet waren, je nördlicher die Heimath der betreffenden Pflanzen gelegen ist. Bei *Aesculus*, *Ampelopsis*-, *Weigelia*-, *Morus*-, *Cydonia*- nicht bei *Elaeagnus*-Pflanzen südlicherer Gegenden, zugleich, im Gegensatz zu den anderen fast alle Insectenblütler, fanden sich in den Winterknospen Blüten der verschiedensten Entwickelungszustände nebeneinander. Ein Zusammenhang der Knospenentwickelung mit den Temperaturen des Beobachtungsjahres (Mai 1892 — April 1893, trat nicht hervor.

Büsgen (Eisenach).

Chatin, Ad., Signification de l'hermaphrodisme dans la mesure de la gradation des végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 15. p. 773—777).

Aus den Angaben des Verf. ist das Folgende herauszuheben: Der Hermaphroditismus ist ein natürliches Attribut der Pflanzen und ebenso wie Beschränkung der Zahl der homologen Theile als auch Verschiedenheit und Anordnung der Organe, ein Specialcharakter der kronenblütigen Pflanzen, die in jeder Hinsicht die höchststehenden ihrer Arten vorstellen. Sie würden also für die Zukunft in der Systematik an die Spitze der *Dicotyledonen* zu stellen sein. Die Classe der *Thalamifloren* De Candolle's und der epigynischen *Gamopetalen* wird also überflüssig.

Das Bestreben des Verf. geht dahin, eine gewisse Uebereinstimmung zwischen Pflanzen und Thieren nachzuweisen und zwar

Digitized by Google

in der bei beiden nachzuweisenden Beschränkung der Zahl der homologen Theile, der Verschiedenheit und Anordnung der Organe. Diese Uebereinstimmung aber erstreckt sich nicht auf die Frage der Sexualität. Denn während der Hermaphroditismus ein sehr allgemeines Attribut der Pflanzen ist, wird er zur Ausnahme bei den Thieren. Nach der Ansicht des Verf. spricht aber diese Nicht-Uebereinstimmung durchaus nicht gegen sein Bestreben, denn bei den Thieren tritt ein Factor hinzu, der Nervenapparat, mit selbstständiger Willensäusserung und Bewegungsvermögen, der den Hermaphroditismus überflüssig macht. Und wie Ausnahmen die Regel bestätigen, so lässt sich Hermaphroditismus constatiren bei verschiedenen Thieren mit langsamen Bewegungen, so an der Erde sich aufhaltenden Mollusken, Taenia, Leberegel, und besonders solchen Thieren, die ausschliesslich am Boden leben, wie die gemeine Auster, viele Polypen, Cirripeden, Tunicaten etc.

Nimmt man nun aber an, dass der Hermaphroditismus bei den Thieren seinen Grund in dem Verlust der Bewegungsfähigkeit hat, so müsste man eigentlich darüber erstaunt sein, dass die Trennung der Geschlechter bei den Pflanzen doch so häufig ist, wenn man nicht in Betracht zöge, dass:

1) Bei vielen niederen Pflanzen das männliche Element durch Antheridien (Spermatozoiden) mit zeitweiliger Eigenbewegung repräsentirt wird, welche es ihnen ermöglicht, die Archegonien aufzusuchen, in ihr Inneres einzudringen und zu befruchten;

2) Bei den meisten eingeschlechtigen, einhäusigen Pflanzen die Staubgefässe mit den Pistillen untermischt oder sogar über ihnen angeordnet sind und so nur ihre Antheren zu öffnen brauchen, um den Pollen auf die Narbe fallen zu lassen.

3) Bei den diöcischen Pflanzen der Pollen gewöhnlich so zart ist, dass sein Transport durch den Wind bewirkt werden kann (man erinnere sich des sogenannten Schwefelregens) und dadurch eine Befruchtung selbst auf sehr grosse Entfernungen hin sicher ist.

Eberdt (Berlin).

Prillieux et Delacroix, Maladie de la Toile, produite par le *Botrytis cinerea*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 14. p. 744—746).

Mangin, Louis, Sur le parasitisme d'une espèce de *Botrytis*. (l. c. No. 16. p. 882—883).

In der Umgebung von Fontainebleau und auch an anderen Orten fanden die Verff. des ersten Aufsatzes die untere Partie von Cultur- und Zierpflanzen bis auf die Wurzeln umgeben von einem feinen Netz von äusserst dünnen Fäden, einem Schleier vergleichbar. Die Blätter der damit behafteten Pflanzen welkten bald, wurden dann schwarz, und die Pflanze starb ab. Sie bedeckte sich dann mit den Fructificationen von *Botrytis cinerea*, und die Verff. nehmen deshalb an, dass dies der Parasit ist, welcher in der sterilen

Digitized by Google

Form den Schleier bildet und als solcher auch in die unteren Theile der Pflanze eindringt und sie tödtet. Unter dieser Form greift er eine grosse Zahl von Pflanzen an, sowohl Freilandpflanzen, namentlich gefährlich aber ist er den Pflanzen in den Vermehrungshäusern.

Nach den Culturversuchen, welche die Verff. mit den von Wurzeln abgestorbener Pflanzen entnommenen Mycelfäden angestellt haben, scheint es ihnen wahrscheinlich, dass *Botrytis cinerea* die Conidienform einer *Peziza* mit Sclerotien, der *Sclerotinia Fuckeliana*, ist, deren Sclerotien ebenso gut die Conidiophoren von *Botrytis cinerea* als die Apothecien der *Peziza* erzeugen können.

Botrytis cinerea ist zwar als weit verbreiteter saprophytischer Schimmelpilz bekannt, wird aber nicht gerade als gefährlich angesehen, ja man schreibt seinem Auftreten auf den reifenden Beeren in einigen Weingegenden sogar eine günstige Wirkung zu. Aber nach den Untersuchungen der Verff. kann er vielen Pflanzen sehr schädlich sein und wahre Epidemien verursachen, auch in grossen Rosenculturen ist er arg schädigend aufgetreten.

Die Verff. hoffen, mit der Anwendung der Kupfersalz-Lösungen auch bei diesem Pilz günstige Wirkungen zu erzielen, resp. haben sie schon erzielt. Auch bei den äusserst zarten Pflanzen in der Vermehrung gegen *Botrytis* angewandt, sollen nach Mittheilungen, die den Verff. zugegangen sind, günstige Resultate erreicht worden sein.

Gegen diese Ausführungen der Verff. wendet sich Mangin, der hauptsächlich darüber gekränkt ist, dass dieselben seine, einen Monat vorher im Bulletin de la Société de Biologie erschienene Arbeit, welche denselben Gegenstand behandelt und theilweise auch gleiche Resultate gebracht hat, nicht beachtet haben.

Er wirft ihnen vor, dass sie den Beweis dafür, dass *Botrytis* ein Parasit, und nicht, wie er meine, ein Saprophyt sei, nicht erbracht hätten. Viele Saprophyten griffen kranke Pflanzen an und verdeckten so den eigentlichen Parasiten. Er wirft ihnen ferner vor, dass sie keine Reinculturen gezüchtet und die Sporen derselben auf gesunde Pflanzen ausgesäet hätten, wie er gethan. Dann würden sie auch bemerkt haben, dass die *Botrytis*-Form, welche man in den Culturen erhielt, nur die Conidienform einer Art und der *Peziza* (*Sclerotinia*) *Fuckeliana* vergleichbar sei. Die Verff. hätten wohl Sclerotien erhalten, aber die Bildung der *Pezizen* nicht constatirt, was doch allein die Identificirung der Art ermögliche. Trotzdem hätten sie frischweg die Species festgestellt und *Botrytis cinerea* die Verwüstungen zur Last gelegt, welche durch den „Schleier" hervorgerufen würden.

Mangin wendet sich ferner gegen die Verff. und tadelt, dass sie ohne alles Weitere Kupfersalzlösungen gegen den Pilz empfehlen, auch bei zarten Gewächshauspflänzchen, und ist der Meinung, dass dieselben diese Behandlung nicht aushalten könnten und würden. Er weist darauf hin, dass zwar durch seine Untersuchungen schon festgestellt sei, mit wie ausserordentlich schwachen Kupfersalz-Lösungen die Sporen auf der Pflanze getödtet oder am Keimen

Digitized by Google

verhindert würden, dass damit aber nicht viel erreicht sei. Denn vor allen Dingen käme es darauf an, den wirklichen Parasiten, den „Schleier", der die Wurzeln befalle, zu vernichten. Dies sei bei den schädigenden Wirkungen der Kupfersalzlösungen auf die Pflanzenwurzeln, die Haselhoff in seinen Untersuchungen sowohl (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892) als auch Otto (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. III. 1893) nachgewiesen hätten, von diesen Mitteln nicht zu verlangen, und wenn sie auch einzelnen Pflanzenarten wohl nichts schadeten, so seien sie doch für die meisten das reine Gift. Er vertröstet auf seine demnächst erscheinende Arbeit über diese Frage und verspricht, in derselben Mittel und Wege zur Bekämpfung der Parasiten im Allgemeinen, speciell zur Bekämpfung der „Schleier"-Krankheit anzugeben.

Eberdt (Berlin).

Goethe, R., Die Obstverwerthung unserer Tage. 8°. 135 pp. Mit 85 Abbildungen. Wiesbaden (R. Bechtold u. Co.) 1893.

Die in diesem Buche gegebenen Anleitungen stützen sich auf die langjährigen Erfahrungen, welche in der Obstverwerthungsstation der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim a. Rh. und in der chemischen Versuchsstation derselben Anstalt seit längerer Zeit erworben worden sind. Die Anleitungen sollen einestheils den Schülern der Anstalt als Lehrbuch bei dem betreffenden Unterrichte dienen, anderntheils auch den Obstzüchtern überhaupt Unterstützung bringen und den Obstbau heben, dessen wirksamste Triebfeder doch die richtige Verwerthung des Obstes ist. Der Inhalt des reich illustrirten Buches ist in folgende Kapitel getheilt:

I. Ernte, Aufbewahrung und Versandt des frischen Obstes, II. Das Dörren, III. Die Pastenbereitung, IV. Die Bereitung von Kraut und Gelée, V. Die Bereitung von Marmelade, VI. Die Bereitung von eingemachtem Obst, VII. Die Obstweinbereitung, VIII. Die Bereitung von Beerenobstwein, IX Die Bereitung von Schaumwein, X. Die Bereitung von Obstsaft, XI. Die Essigbereitung, XII. Die Branntweinbereitung, XIII. Die Bereitung von Likören.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Camus, Jules, Les noms des plantes du livre d'heures d'Anne de Bretagne. [Suite.] (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 366—375.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Algen:

Ardissone, F., Le alghe cosmopolite. (Rendiconti del Istituto (Reale) Lombardo di scienze e lettere. Serie II. Vol. XXVII. 1894. Fasc. 19)

Correns, C., Ueber die Membran von Caulerpa. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 355—367. Mit 1 Tafel.)

Roy, John and Bisset, J. P., On Scottish Desmidieae. [Cont.] [Closterium pseudoclosterium, Cosmocladium perissum nn. spp.] (Annals of the Scottish Natural History. 1894. No 12.)

Seward, A. C., Algae as rock building organisms. (Science Progress. Vol. II. 1894. No. 7.)

Zopf, W., Erwiderung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 344—345.)

Pilze:

Beyerinck, W. M., Ueber Spirillum desulfuricans als Ursache von Sulfatreduction. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I 1895. No. 1. p. 1—9. Mit 4 Figuren.)

Costantin, J., Revue des travaux publiés sur les champignons pendant les années 1891 à 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. Tome VI. 1894. No. 70.)

Costantin et Matruchot, Culture d'un Chapignon lignicole. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 18.)

Grimbert, L., Fermentation anaérobie produite par le „Bacillus orthobutylicus", ses variations sous certaines influences biologiques. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1894. p. 281—288.)

Kopp, Karl, Ueber Wachsthumsverschiedenheit einiger Spaltpilze auf Schilddrüsennährboden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 2/3. p. 81—83.)

Mac Fadyen, A. and Blaxall, F. R., Thermophilic bacteria. (British med. Journal. No. 1760. 1894. p. 644)

Mann, H. H., Action de certaines substances antiseptiques sur la levure. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 11. p. 785—795.)

Molisch, H., Die mineralische Nahrung der niederen Pilze. Abhandlung I. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. 1895.) 8°. 21 pp. Leipzig (G. Freytag) 1895. M. —.50.

Patouillard, N. et Morot, L., Quelques Champignons du Congo. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 365—366)

Trabut, L., Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave (Oedomyces leproides). (Revue générale de Botanique. Tome VI. 1894. No. 70.)

Vuillemin, Paul, Sur une maladie mycobactérienne du Tricholoma terreum. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 19.)

Flechten:

Flagey, C., Flore des Lichens de Franche-Comté et de quelques localités environnantes. Fasc. II. 8°. p. 377 à 537. Paris (libr. Klincksieck) 1894.

Müller, J., Arthoniae et Arthothelii species Wrightianae in insula Cuba lectae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année II. 1894. p. 725—736.)

Muscineen:

Cheney, L. S., Eustichia norvegica in fruit. (Revue briologique. Année VIII. 1894. No. 5)

Gasilien, Frère, Promenades bryologiques aux environs de Saint-Omer (Pas-de-Calais). (l. c.)

Guinet, Récoltes bryologiques aux environs de Genève. (l. c.)

Le Jolis, Aug., La nomenclature des Hépatiques. (l. c.)

Venturi, Desmatodon Gasilieni n. sp. (l. c.)

Gefässkryptogamen:

Sadebeck, R., Ein bemerkenswerther Fall der Gabelung der Blätter des Asplenium viride Huds. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 345—350.)

Digitized by Google

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Behrens, J., Noch ein Beitrag zur Geschichte des „entdeckten Geheimnisses der Natur". (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. IX. 1894. p. 629—631.)

Berthelot et André, G., Sur l'existence, dans les végétaux, de principes dédoublables avec production d'acide carbonique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 18.)

Green, J. Reynolds, The reserve materials of plants. (Science Progress. Vol. II. 1894. No. 8.)

Haberlandt, G., Ueber Bau und Function der Hydathoden. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. p. 367—378. Mit 1 Tafel.)

Jumelle, H., Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 70.)

Maquenne, L., Sur le mécanisme de la respiration végétale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 17.)

Mc Donald, D., Sweet-scented flowers and fragrant leaves: interesting associations gathered from many sources. With notes on their history and utility. With introduction by **W. Robinson.** 8°. 134 pp. 16 coloured pl. London (Low) 1895. 5 sh.

Möbius, M., Ueber einige an Wasserpflanzen beobachtete Reizerscheinungen. (Sep.-Abdr. aus Biologisches Centralblatt. Bd. XV. 1895. No. 1 u. 2.) 8°. 41 pp. Erlangen (Fr. Junge) 1895.

Moore, J. E. S., On the morphological value of the attraction-sphere. I. (Science Progress. Vol. II. 1894. No. 8.)

Verschaffelt, Ed., Ueber graduelle Variabilität von pflanzlichen Eigenschaften. [Aus dem pflanzenphysiologischen Laboratorium zu Amsterdam.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 350—355. Mit 1 Tafel.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck, G. de, Knautiae [Tricherae] aliquot novae. (Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Bd. IX. 1894. p. 351—354.)

Briquet, John, Fragmenta monographiae Labiatarum. Fasc. III. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année II. 1894. p. 689—724.)

Bruhin, Th. A., Synoptische Flora des Bezirks Rheinfelden, Canton Aargau, Schweiz. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 27—28.)

Engler, A. und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 112. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (W. Engelmann) 1895. M. 3.—

Ewing, P., On some forms of Ranunculus Flammula Linn. (Annals of the Scottish Natural History. 1894. No. 12.)

Figert, E., Salix caprea L. × pulchra Wimm. nov. hybr. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrgang I. 1895. p. 2—3.)

Franchet, A., Plantes nouvelles de la Chine occidentale. [Suite.] (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 353—365.)

Fitschen, J., Die Flora der unteren Elbmarschen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 23—25.)

Garcke, August, Illustrirte Flora von Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und zum Privatunterricht. 17. neubearbeitete Aufl., vermehrt durch 759 Abbildungen. 8°. 768 pp. 2612 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1895. M. 5.—

Glaab, L., Neue Varietäten und Formen aus der Flora von Salzburg. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 22—23.)

— —, Polymorphismus von Carex flava L. (l. c. p. 21—22.)

Halácsy, E. v., Botanische Ergebnisse einer im Auftrage der hohen kaiserl. Akademie der Wissenschaften unternommenen Forschungsreise in Griechenland. Beitrag III. Zur Flora von Thessalien. 22 pp. Mit 2 Tafeln. M. 2.20. Beitrag IV. Zur Flora von Achaia und Arkadien. 51 pp. M. 2.50. (Sep.-Abdr. aus Denkschrift der k. Akademie der Wissenschaften. 1895.) 4°. Leipzig (G. Freytag) 1895.

Hy, F., Les inflorescences en botanique descriptive. (Revue générale de Botanique. Tome VI. 1894. No. 70.)

Kaiser, P., Zur Flora von Schönebeck (Elbe). II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 25.)

Klatt, F. W., Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium. (Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Bd. IX. 1894. p. 355—368.)

Kükenthal, Georg, Carex panicea L. × Hornschuchiana Hppe. nov. hybr. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 3—4.)

Linton, Edward P., Origin of Salix Grahami. (Annals of the Scottish Natural History. 1894. No. 12.)

Murr, Josef, Ueber Farbenspielarten und Aehnliches. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 30—35.)

— —, Zur Flora von Tirol. (l. c. p. 17—21.)

Petry, H., Euphorbia Chamaesyce Auct. germ. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 11—13.)

Rodegher, Em. e Venanzi, Gius., Prospetto della flora della provincia di Bergamo. 4°. XVII, 146 pp. Treviglio (stab. typ. Sociale) 1894. Lire 2.—

Schatz, J. A., Zum Verständniss der Salix mollissima Ehrhart, Séringe und Wimmer. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 4—7.)

Schott, Anton, Beitrag zur Flora des oberen Greinerwaldes. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 35—42.)

Schweinfurth, G., Sammlung arabisch-aethiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891, 1892 und 1894. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année II. 1894. No. 12. Appendix No. II. p. 91—113.)

Straehler, Adolf, Melandryum rubrum Grcke. var. gracilis mihi. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 29—30.)

Zahn, Hermann, Dr. Friedrich Wilhelm Schultz und die Bastarde und Verwandten der Carex Hornschuchiana Hppe. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1894. p. 7—10.)

— —, Ein Abstecher auf den Cerna Prst in der Wochein. (l. c. p. 13—16.)

Palaeontologie:

Murray, George, Fossil Algae. (Science Progress. Vol. II. 1894. No. 7.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Dallle, L., Observations relatives à une note de M. M. Prillieux et Delacroix, sur la gommose bacillaire des Vignes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 18.)

Mangin, Louis, Sur une maladie des Ailantes dans les parcs et promenades de Paris. (l. c. No. 16.)

— —, Sur la maladie du Rouge dans les pépinières et les plantations de Paris. (l. c. No. 18.)

Prunet, A., Caractères extérieurs de la chytridiose de la Vigne. (l. c. No. 19.)

Silva, Ercole, Nuove esperienze sui mezzi atti a combattere la tignuola della vite. (Annuario della reale stazione enologica sperimentale d'Asti pel 1892/93.)

Soraner, P., Eine mit der „Sereh" des Zuckerrohres verwandte Krankheitserscheinung der Zuckerrüben. (Export. 1894. No. 30.)

Toscana, Dario, La questione filosserica nella regione emiliana. (Atti del quarto congresso delle rappresentanze agrarie e degli agricoltori della regione emiliana e marchigiana, tenuto in Bologna nei giorni 3, 4, 5, 6 e 7 giugno 1894.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Held, Alfred, Les alcaloïdes de l'opium. 8°. VI, 238 pp. Paris (libr. Rueff & Co.) 1894.

B.

Abel, Rudolf, Ueber die Schutzkraft des Blutserums von Diphtherierecovalescenten und gesunden Individuen gegen tödtliche Dosen von

Digitized by Google

Diphtheriebacillenculturen und Diphtheriebacillengift bei Meerschweinchen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 1. p. 36—37.) [Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 48. p. 899—902.]

Abel, Rudolf und Claussen, Richard, Untersuchungen über die Lebensdauer der Choleravibrionen in Fäcalien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 2/3 p. 77—81.)

Adams, R. S., Klebs-Loeffler, bacillus in health throats and in measles throats. (Med. Record. 1894. Vol. II. No. 13. p. 402—403.)

Bonsdorff, H. von, Actinomycosis hominis. Ett bidrag till kännedomen om denna sjukdoms förekomst i Finland. (Finska läkaresällsk. handlingar. 1894. p. 253, 395.)

Braatz, Egbert, Rudolph Virchow und die Bakteriologie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 1 p. 16—32.)

Buckmaster, George A., The biological characters of Bacillus typhosus (Eberth) and Bacterium coli commune (Escherich). (Science Progress. Vol. II. 1895. No. 7.)

Cunningham, D. D., The results of continued study of various forms of comma-bacilli occurring in Calcutta. (Scientif. mem. of the med. offic. of India. 1894. p. 1—57.)

Demel, A. C., Contributo allo studio delle infezioni da stafilococco piogeno aureo nell' uomo. (Policlinico. Napoli 1893 94. p. 171—183.)

Denys, J., Présence du staphylocoque pyogène dans une viande qui a déterminé des cas d'empoisonnement. (Bulletin de l'Académie royale de méd. de Belgique. 1894. No. 8. p. 605—614.)

Deupser, Aetiologische Untersuchungen über die zur Zeit in Deutschland unter den Schweinen herrschende Seuche. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 2/3. p. 49—70.)

Dunn, T. D., Bacteriological origin of puerperal sepsis; with report of a case of probable auto-infection. (Richmond Journal Pract. 1894. p. 201—208.)

Ferrier, Cils vibratiles et mouvements du microbe de la pneumo-entérite infectieuse du porc ou hog-choléra. (Lyon méd. 1894. No. 40. p. 179—181.)

Finger, E., Ghon, A. et Schlagenhufer, F., Etudes sur la biologie du gonocoque et sur l'anatomie pathologique du processus blennorrhagique. (Annales de malad. d. org. génito-urin. 1894. Heft 10. p. 763—782.)

Gamber, W. P., Bacteriology in midwifery and prophylaxis of puerperal fevers. (Med. and surg. Reporter. Vol. II. 1894. p. 97—100.)

Gaucher, E. et Sergent, E., Un cas de pseudo-tuberculose aspergillaire simple chez un graveur de pigeons. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 512—521.)

Gerber, Nochmals: Der Nasenstein — ein Bakterienproduct. (Monatsschrift für Ohrenheilkunde. 1894. No. 10. p. 311—313.)

Hellin, D., Das Verhalten der Cholerabacillen in aëroben und anaëroben Culturen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. No. 3. p. 308—316.)

Jones, A. Coppen, Ueber die Morphologie und systematische Stellung des Tuberkelpilzes und über die Kolbenbildung bei Aktinomykose und Tuberkulose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 1. p. 1—16. No. 2/3. p. 70—76. Mit 1 Tafel.)

Kempner, W., Ueber den vermeintlichen Antagonismus zwischen dem Choleravibrio und dem Bacterium coli commune. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 1. p. 32—35.)

Krönig, B., Ueber das bakterienfeindliche Verhalten des Scheidensecretes Schwangerer. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 43. p. 819—823.)

Laser, H., Bericht über die Resultate der bakteriologischen Untersuchung des Wassers der Königsberger städtischen Leitung im Jahre 1893. (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 1894. No. 11. p. 401—417.)

Langovoi, A. P., Ueber Typhus recurrens und seine Parasiten. (Medicinsk. obozren. 1894. p. 829—837.) [Russisch.]

Digitized by Google

Leopold, G., Vergleichende Untersuchungen über die Entbehrlichkeit der Scheidenausspülungen bei ganz normalen Geburten und über die sogenannte Selbstinfection. 7. Beitrag zur Verhütung des Kindbettfiebers. (Archiv für Gynäkologie. Bd. XLVII. 1894. Heft 3. p. 580—634.)

Martin, L., Diagnostic bactériologique de la diphtérie et traitement de cette maladie par le sérum antitoxique. (Annales d'hyg. publ. Vol. II. 1894. No. 6. p. 518—545.)

Masur, A. und **Kockel, R.,** Zur Kenntniss von der Wirkung todter Tuberkelbacillen. (Beiträge zur pathologischen Anatomie etc. von E. Ziegler. Bd. XVI. 1894. Heft 2 p. 256—273.)

Mosny et **Marcano, G.,** De l'action de la toxine du staphylocoque pyogène sur le lapin et des infections secondaires qu'elle détermine. (Comptes rendu des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 23s p. 962—963.)

Panfili, G., De l' aumento del potere battericida delle soluzioni di sublimato corrosivo. (Giorn. de med. pubbl. 1893. p. 370—3 9.)

Pereira da Costa, L. e **Leplerre, C.,** Contribuicao para o estudo bacteriologico do bacillo de Lisboa. (Coimbra med. 1894. p. 197.)

Perrin, L. et **Aslanian,** Bactériologie clinique de la lèvre supérieure à l'état physiologique et dans l'eczéma pilaire. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1894. No 8/9. p. 1023—1027.)

Poisson et **Rappin,** Observation d'un cas de tétanos céphalique; examen bactériologique (Gaz. méd. de Nantes. 1893/94. p. 93.)

Rehn, H., Typhoide Erkrankung eines 2jährigen Kindes nach dem Genuss unzureichend abgekochter Milch. Infection durch Bacterium coli. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 21. p. 964—968.)

Reyburn, R., The life history of the bacillus tuberculosis in its relations to the cure of tuberculosis in man. (Med. Age. 1894. p. 458—462.)

Rodet, A., De la variabilité dans les microbes au point de vue morphologique et physiologique (application à la pathologie générale et à l'hygiène). Avec un préface de M. le prof. **Arloing.** 8°. 228 pp. Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1894.

Sabouraud, R., Sur l'unité du trichophyton. (Méd. moderne. 1894. p. 497—4 9.)

Sabouraud, De la trichophytie. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1894 No 8/9. p. 982—998.)

Sabrazès et Colombot, Action de la bactéridie charbonneuse sur un poisson marin, l'Hippocampe. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 10. p. 696—705.)

Schattenfroh, A., Ueber die Wirkung von Bakterienproteïnen auf rotzkranke Meerschweinchen mit besonderer Berücksichtigung des Malleïns. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. Heft 3. p. 467—482.)

Waldo, F. J. and **Walsh, D.,** Does baking sterilise bread? Being an inquiry on bacteriological and other grounds, as to how far baking affects the vitality of organisms in dough. (British med. Journal. No. 1764. 1894. p. 906—908.)

Wilm, Ueber die Einwanderung von Choleravibrionen ins Hühnerei. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 22. p. 1 09—1012.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baier, Eduard, Ueber Buttersäuregährung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 1. p. 17—22.)

Baruffaldi, Studî sulla coltivazione della canapa. (Atti del 4. congresso delle rappresentanze agrarie e degli agricoltori della regione emiliana e marchigiana 1894.)

Bau, A., Nachweis von Unterhefe in obergähriger Presshefe. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. 1894. No. 46. p. 374.)

Behrens, J., Der Ursprung des Trimethylamins im Hopfen und die Selbsterhitzung desselben. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten des bakteriologischen Instituts der technischen Hochschule zu Karlsruhe. 1894. Heft II.) 8°. 16 pp. Karlsruhe (O. Nemnich) 1894.

Börsch, Karl, Beitrag zur Kenntniss der Bakterien des Weines. Beitrag zur Kenntniss der Hefen. [Inaug.-Dissert.] 8°. 32 pp. Erlangen 1894.

Digitized by Google

Burri, R., Ueber Nitrification. [Sammel-Referat.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 1. p. 22—26.)

Cantamessa, Fil, L'alcool: fabbricazione e materie prime. 8°. XII, 307 pp. Milano (Ulrico Hoepli edit) 1895.

Geoffroy, A., Notes sur le boutourage des vignes à reprise difficile et du Berlandièri en particulier. (Revue de viticulture. Tome III. 1894. p. 70—72.)

Haenlein, F. H., Ueber die Beziehungen der Bakteriologie zur Gerberei (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung Bd. I. 1895. No. 1. p. 26—31.)

Haynald, Des plantes qui fournissent les gommes et les résines mentionnés dans les livres saints. Désignées par l'ordre du feu le cardinal H. 4°. 14 dessins. Budapest (Propriété du Département Botanique du Musée national hongrois) 1894.

Horton, H. E., Gährung von Glukosesyrupen. (The Journal of the American Chemical Society. T. XVI. 1894. p. 809.)

Hotter, E., Die Verbesserung der Weine durch die reingesüchteten Weinhefen. 8°. 12 pp. Graz (Verlag des Obstbauvereins für Mittelsteiermark) 1894

— —, Ueber die Bouquettstoffe des Weines. (Mittheilungen aus der Pomologischen Versuchsstation des Obstbauvereins für Mittelsteiermark. 1894.) 8°. 3 pp. Graz 1894.

Jouvet, F., Le vignoble du Jura. (Revue de viticulture. Tome III. 1894. p. 67—70.)

Krüger, Friedr., Ueber den Einfluss von Kupfervitriol auf die Vergährung von Traubenmost durch Saccharomyces ellipsoïdeus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 1. p. 10—16.)

Kulisch, P., Ueber Weinuntersuchung und Weinbeurtheilung. (Mittheilungen über Weinbau und Kellerwirthschaft. Bd. VI. 1894. No. 10/11. p. 156.)

Leroy, Culture et propagation de végétaux en Algérie. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1894. No. 17—18.) 8°. 16 pp. Paris (libr. Cerf & Co.) 1894.

Mayer, A., Lehrbuch der Agriculturchemie in Vorlesungen. Theil I. Die Ernährung der grünen Gewächse in 25 Vorlesungen zum Gebrauch an Universitäten und höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. 4. Aufl. 8°. XII, 424 pp. Mit Abbildungen und 1 Tafel. Heidelberg (Carl Winter's Universitäts-Buchhandlung) 1895. M. 10.—

Molon, Girolamo, Dizionario pomologico internazionale. Fasc. I. [Albicocchi.] 4°. p. 1—10. Milano (tip. Bernardoni di Rebeschini e Co.) 1895.

Negroni, Pietro, Il drawback e la distillazione dei vini in franchigia. (Atti del quarto congresso delle rappresentanze agrarie e degli agricoltori della regione emiliana e marchigiana tenuto in Bologna nei giorni 3, 4, 5, 6 e 7 giugno 1894.)

Oberlin, Chr., Betrachtungen über die Verjüngungsmethoden der Weinberge im Allgemeinen. (Mittheilungen über Weinbau und Kellerwirthschaft. Bd. VI. 1894. No. 10/11. p. 166.)

Pigousset, Notice sur la culture intensive du chanvre. 8°. 7 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1894.

Prior, E., Ueber die Umstände, welche den Vergährungsgrad des Bieres bei der Haupt- und Nachgährung bedingen. (Sep.-Abdr. aus Bayerisches Brauer-Journal. 1895.) 4°. 12 pp.

Ravizza, Francesco, Sull' azione del solfito di calcio e del bisolfito di potassio sulla fermentazione alcoolica. (Annuario della reale stazione enologica sperimentale d'Asti pel 1892/93.)

— —, Sull' azione di alcuni antisettici sui fermenti alcoolici e su quelli delle malattie del vino. (l. c.)

— —, Sulla composizione dei vini bianchi del Tortonese e della Liguria. (l. c.)

Roos, L., Influence de la température des fermentations viniques sur la qualité des vins. [Contin.] (Revue de viticulture. Année II. Tome I. 1894. p. 15—16.)

Roze, E., L'introduction du Tabac en France par Jean Nicot. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 375—380.)

Digitized by Google

Schulze, C., Versuche über das Pasteurisiren von Wein. (Berichte der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für 1893/94. p. 64—67.)

Silva, Ercole, Analisi di uve e mosti del Piemonte. (Annuario della reale stazione enologica sperimentale d'Asti pel 1892/93.)

— —, Ricerche sulla composizione degli aceti naturali di vino. (l. c.)

Stillich, O., Die Bedeutung des Kalkes für die Landwirthschaft. Erörterung der Grundlagen einer rationellen Kalkanwendung im Lichte der Wissenschaft und Praxis. 8°. 38 pp. Leipzig (C. F. Tiefenbach) 1895. M. —.60.

Startevant, E. Lewis, Notes on Maize. [Continued.] (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 503—523.)

Thoms, H., Untersuchung von Conservenbüchsen. (Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. 1894. p. 87.)

Trentin, Pompeo, La viticoltura e l'enologia nell' America meridionale. [Ministero di Agricoltara, industria e commercio: direzione generale dell' agricoltura.] 8°. 139 pp. Roma (tip. Nazionale di G. Bertero) 1894. L. 1.50.

Viala, P., Résistance relative des porte-greffes anciens et nouveaux dans les terrains calcaires. [Extr. du rapport de M. **Viala** au Congrès viticole de Lyon.] (Revue de viticulture. Année II. Tome I. 1895. p. 16—19.)

Vigna, Agostino, Analisi complete di vini della Liguria e del Piemonte. (Annuario della reale stazione enologica sperimentale d'Asti pel 1892/93.)

Weinzierl, Th., Ritter von, Ueber die Beschaffenheit der Samen einiger im Handel vorkommender russischer und tiroler Leinsorten. (Publicationen der Samen-Control Station in Wien. 1895. No. 133.) 8°. 12 pp. Wien (Wilh. Frick) 1895. M. —.80.

Wortmann, Julius, Ueber die Verwendung von concentrirtem Most für Pilzculturen. (Berichte der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für 1893/94. p. 67—70.)

— —, Untersuchungen über den Einfluss der Hefenmenge auf den Verlauf der Gährung sowie auf die quantitativen Verhältnisse der Gährproducte. (l. c. p. 62—63.)

— —, Versuche über die Gährthätigkeit verschiedener Weinheferassen mit spezieller Berücksichtigung der Anwendung von reinen Weinhefen in der Praxis. (l. c. p. 58—61.)

Personalnachrichten.

Gestorben: Am 28. Januar Dr. **Friedrich Schmitz,** ord. Professor der Botanik an der Universität Greifswald.

Anzeigen.

American Algae. Century I. 1894.

Von **Jos. E. Tilden.** (University of Minnesota.)

Diese Sammlung, sehr sorgfältig präparirter und bestimmter Algen erscheint in Centurien zum Preise von je Mk. 50,— in **ganz kleiner Auflage.** Dieselben bilden je einen handlichen Quart-Band. Die gedruckten Etiketten enthalten auch die mikroskopischen Maasse und anderes wichtige Material. Century I. enthält u. a. eine hübsche Serie von 15 Species und Varietäten von *Cladophora*, viele seltene und neue Varietäten, z. B. von *Sphaeroplea*, *Tetraspora*, *Chaetophora* etc. etc.

Subscriptionen sind baldmöglichst zu richten an

Leipzig, Königsstrasse 1. **Oswald Weigel.**

Digitized by Google

Verlag von **Friedr. Vieweg & Sohn** in **Braunschweig.**
(Zu beziehen durch jede Buchhandlung.)
Soeben erschien:

Vorlesungen über elementare Biologie.

Von **T. Jeffery Parker,**
Professor der Biologie an der Universität zu Otago, Dunedin, Neu-Seeland.
Autorisirte deutsche Ausgabe von
Dr. Reinold v. Hanstein.
Mit 88 eingedruckten Abbildungen. gr. 8. geh. **Preis 8 Mark.**

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Britzelmayr, Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum, p. 209.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Sitzung am 7. Dezember 1889.

Kihlman, Ueber einen Besuch auf den Solowetzki-Inseln, p. 212.

Sitzung am 1. Februar 1890.

Kihlman, Ueber zwei für die Flora Finnlands neue Potamogeton-Arten, p. 214.

Lindén, Einige seltene in den Grenzmarken gegen Lyngen in Norwegen und die nördlichen Theile der Enontekis-Lappmark gefundene Pflanzen, p. 215.

Sitzung am 12. April 1890.

Brenner, Rubus Idaeus L. var. simplicior M. Brenn., p. 215.

— —, Ueber die in Finnland vorkommenden Formen von Chenopodium album, p. 215.

Sitzung am 4. October 1890.

Lindberg, Ueber den für die Flora Finnlands neuen Bastard Rumex conspersus Hn. (= R. domesticus L. R. obtusifolius L.), p. 216.

Sitzung am 1. November 1890.

Bergroth, Vicia lathyroides L., p. 216.

Lindberg, Ueber einige seltene Phanerogamen aus Süd-Finnland, p. 216.

Reuter, Ueber das Vorkommen des Strandkohles (Crambe) in den Abo-Scheren, p. 217.

Sitzung am 6. Dezember 1890.

Lindberg, Rumex conspersus Hn., p. 218.

Sitzung am 7. Februar 1891.

Kihlman, Die actinomorphen und eingeschlechtlichen (männlichen) Blüten einer Platanthera bifolia (L.) Rchb., p. 218.

Wainio, Einige seltene in der Lappmark 1878 gefundene Pflanzen, p. 218.

Sitzung am 7. März 1891.

Kihlman, Einige unbeschriebene Pflanzenformen aus Russisch-Lappland, p. 222.

Lindén, Ueber eine von ihm in Enontekis-Lappmark 1889 vorgenommene Reise, p. 218.

Sitzung am 4. April 1891.

Elfving, Ueber die jetzige Kenntniss des Vorkommens der Cyanophyceen in Finnland, p. 223.

Kihlman, Ueber einige bemerkenswerthe, für das Florengebiet Finnlands neue Carex-Formen, p. 222.

Laurén, Einige bei der Hafenstadt Wasa (ca. 63° n. Br.) gesammelte Ballastpflanzen, p. 222.

Jahressitzung am 13. Mai 1891.

Arrhenius, Stachys ambigua Sm., ein für die Flora Finnlands neuer Bastard, p. 223.

— —, Eine Artemisia-Form, wahrscheinlich A. Bottnica Lundstr., p. 224.

Hisinger, Polyporus Schweinitzii, p. 224.

Sammlungen.

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria L, p. 224.

Schedae ad Cryptogamas exsiccatas. Centuria L, p. 224.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Krückmann, Eine Methode zur Herstellung bakteriologischer Museen und Conservirung von Bakterien, p. 225.

Lubinski, Zur Methodik der Cultur anaërober Bakterien, p. 226.

Referate.

Albert, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Knospen einiger Laubhölzer, p. 228.

Chatin, Signification de l'hermaphrodisme dans la mésure de la gradation des végétaux, p. 229.

Goethe, Die Obstverwerthung unserer Tage, p. 232.

Mangin, Sur le parasitisme d'une espèce de Botrytis, p. 230.

Marchand, Synopsis des familles qui composent la classe des Mycomycophytes, Champignons et Lichens, p. 227.

Prillieux et Delacroix, Maladie de la Toile, produite par le Botrytis cinerea, p. 230.

Strõse, Leitfaden für den Unterricht in der Botanik an höheren Lehranstalten, p. 226.

Neue Litteratur,

p. 232.

Personalnachrichten.

† Prof. Dr. **Friedrich Schmitz,** Greifswald, p. 239.

Ausgegeben: 6. Februar 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 7. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 7.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber einige Modelle für den botanischen Unterricht.

Von

Prof. G. Haberlandt.

Der Mehrzahl der Fachcollegen, welche an Hochschulen lehren, dürften die instructiven Modelle bekannt sein, welche von dem Diener und Laboranten des Grazer botanischen Institutes, H. Gasser, nach den Angaben meines verewigten Vorgängers, H. Leitgeb, angefertigt worden sind. Dieselben illustriren den normalen und anormalen Gefässbündelverlauf in den Stengeln verschiedener Phanerogamen und Gefässkryptogamen, ferner den Bau verschiedener Farn- und Moosembryonen. — Seither sind nun von dem Genannten verschiedene andere Modelle nach meinen Angaben angefertigt worden, auf welche ich die Aufmerksamkeit der Fachcollegen lenken möchte.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

So wie in Betreff des Gefässbündelverlaufes war es auch hinsichtlich des Verlaufes und der Anordnung der mechanischen Stränge erwünscht, den Hörern Modelle zu demonstriren, welche die räumlichen Verhältnisse klar überblicken lassen. So wurden die Schwendener'schen Querschnittsansichten des mechanischen Systems der Halme von *Molinia coerulea* und *Scirpus caespitosus* in's Räumliche übertragen. Der mechanische Hohlcylinder mit seinen Bastrippen, die I-förmigen Träger mit ihren Leitbündel-Füllungen treten derart dem Anfänger in der anschaulichsten Weise entgegen. An letzterem Modell können einzelne Gurtungen vom Mestom abgelöst und isolirt demonstrirt werden.

Sehr instructiv sind einige bewegliche Spaltöffnungs-Modelle. Auf einem schwarzen Brette, das an der Tafel befestigt werden kann, sind die weiss gehaltenen Querschnittsbilder der Spaltöffnungen von *Mnium cuspidatum* und *Helleborus* (nach mir und Schwendener) angebracht. Mittelst einer geeigneten Zugvorrichtung können alle jene Veränderungen der Querschnittsform der Schliesszellen herbeigeführt werden, welche zum Oeffnen und Schliessen der Spalte führen. Ein ähnliches Modell zeigt die Erweiterung und Verengerung der Spaltöffnung von *Triticum vulgare* in der Oberflächenansicht (nach Schwendener).

In den Vorlesungen über Blütenbiologie leisten mir einige bewegliche Blütenmodelle gute Dienste. Dieselben sind zumeist wieder in der Weise ausgeführt, dass die einzelnen Blütenorgane auf einem schwarzen Brett im Relief erscheinen und dass dann in einfacher Weise die betreffende Bewegungs-Erscheinung erzielt werden kann. So kann man vor einem grossen Zuhörerkreise den Hebelapparat der Staubblätter von *Salvia pratensis* functioniren lassen. (Dieses Modell wurde nach den Angaben von Correns angefertigt, als derselbe im hiesigen botanischen Institut seine Arbeit über das Torsionsgelenk der *Salvia*-Staubblätter ausführte). Das Reusenhaar von *Aristolochia Clematitis* kann abwärts und bis zur Arretirung in ungefähr horizontaler Stellung aufwärts gebogen werden (gleichfalls nach Correns). In der *Berberis*-Blüte löst die Berührung der Basis eines Filamentes eine gespannte Feder aus und das Staubblatt schnellt sich krümmend gegen die Narbe zu. In ähnlicher Weise wird am *Cynareen*-Modell die Verkürzung der gereizten Filamente, das Herabziehen der Antherenröhre und das Austreten von Pollen demonstrirt; die Blüte ist in der Längsschnitts-Ansicht dargestellt, so dass auch die Function des Griffels mit seinem Kranz von Fegehaaren deutlich wird. Endlich lässt sich an einem Modell der ganzen (proterandrischen) Blüte von *Lopezia racemosa* der Uebergang vom männlichen in den weiblichen Zustand, das Zurückschlagen des einzigen Staubblattes und das Wachsen des Griffels bequem demonstriren.

So wie mein Amtsvorgänger habe auch ich H. Gasser gestattet, in seinen freien Stunden botanische Modelle für auswärtige Fachgenossen und Institute anzufertigen. Derselbe sendet Interessenten das Preisverzeichniss seiner Modelle zu.

Digitized by Google

Joseph Schröter.

Von
Dr. H. Kionka
in Breslau.

Am 12. December verstarb in Breslau noch im rüstigsten Mannesalter der Oberstabsarzt a. D. Prof. Dr. Joseph Schröter, einer der gründlichsten und kenntnissreichsten Forscher unserer Zeit auf dem weiten Gebiet der Pilzkunde. — Seine Wiege stand in Patschkau in Oberschlesien, wo er am 14. März 1837 als der Sohn des dortigen Apothekers geboren wurde. Schon als Knabe in seinem Vaterhause zeigte er ein lebhaftes Interesse für die Pflanzenwelt und erwarb sich eine gründliche Kenntniss der einheimischen Flora, welche er auch in seinem späteren Leben durch zahlreiche Excursionen in alle Theile seiner Heimathsprovinz zu erweitern suchte. Nachdem er das Gymnasium absolvirt hatte, liess er sich an der medicinischen Fakultät der Universität Breslau immatrikuliren und trat dann nach einem Semester Studium in die Friedrich-Wilhelm-Akademie zu Berlin ein. Daselbst promovirte er am 5. December 1859 auf Grund seiner Inaugural-Dissertation: De paralysi cerebri progressiva. Hierauf trat er in den Militärdienst und wurde zunächst dem 8. Rheinischen Infanterie-Regiment Nr. 70 in Saarlouis zugewiesen, dann der Rheinischen Artillerie-Brigade in Jülich. Hierauf stand er als Militärarzt im 2. Rhein. Infanterie-Regiment Nr. 28 in Aachen und wurde 1865 als Stabs-, und Bataillonsarzt in das 3. Garde-Grenadier-Reg. Königin Elisabeth nach Breslau versetzt.

Neben seinen schweren Berufspflichten als Militärarzt fand jedoch Schröter immer noch Zeit, um mit seltenem Eifer und ausdauerndem Fleisse seinen botanischen Studien obzuliegen. Dieselben brachten ihn besonders in Breslau bald in nahe Berührung mit den dortigen Botanikern, und als 1866 daselbst das Pflanzenphysiologische Institut unter Professor Ferdinand Cohn begründet wurde, war Schröter einer der ersten wissenschaftlichen Arbeiter an diesem Institute, dem er auch bis an sein Lebensende treu geblieben ist. Hier waren es zunächst die bakteriologischen Forschungen, welche damals von Ferdinand Cohn und Robert Koch in Breslau zuerst systematisch verfolgt wurden, denen auch Schröter seine Studien zuwandte. Jedoch beschäftigte er sich daneben auch schon mit Untersuchungen der andern niedersten Pflanzenformen, der Algen und vor allem der Pilze, deren Erforschung er später seine ganze Arbeitskraft widmete. Die aus dem Breslauer Pflanzenphysiologischen Institut hervorgehenden Arbeiten wurden meist in Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen veröffentlicht, und wir finden daher auch in dem ersten Hefte derselben schon zwei hervorragende Arbeiten von Schröter: „Die Pflanzenparasiten aus der Gattung Synchytrium", und „Ueber die Stammfäule der Pandaneen", denen im zweiten Hefte eine geradezu classische Arbeit: „Ueber einige durch Bakterien ge-

Digitized by Google

bildete Pigmente" folgte. Daneben trug Schröter seine Erfahrungen auf dem Gebiete der niedern Pflanzenwelt noch in Vorträgen und Mittheilungen in der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur vor, in deren Jahresberichten dieselben veröffentlicht sind.

Als 1870 der französische Krieg ausbrach, begleitete Schröter — wie auch schon 1866, wo er sich den Kronenorden 4. Klasse erworben hatte — sein Regiment in den Feldzug. Nach der Schlacht von St. Privat und von Sedan, an denen er Theil nahm, wurde er mit dem eisernen Kreuz 2. Klasse decorirt und nach dem Friedensschluss als Oberstabsarzt 2. Klasse und Regimentsarzt in das damals in Rastatt garnisonirende 1. Oberschlesische Infanterie-Regiment Nr. 22 versetzt. — Aber auch in Rastatt fand er Zeit und Muse, sich seinem Lieblingsstudium, der Botanik, zu widmen. Aus dieser Zeit stammen eine grosse Anzahl kleiner und grösserer Aufsätze, meist über Pilze und Bakterien, welche theils in den Beiträgen zur Biologie der Pflanzen und in den Jahresberichten der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, theils aber auch in der Hedwigia publicirt sind. Damals begann er neben den einheimischen Pilzen auch aussereuropäische Pilzarten in den Kreis seiner Untersuchungen zu ziehen.

Im Jahre 1874 endete sein Aufenthalt in Rastatt, wo er sich das Ritterkreuz 1 Kl. des badischen Zähringer Löwenordens erworben hatte, und er kehrte nach Breslau zurück als Oberstabsarzt und Regimentsarzt des Feldartillerie-Regiments von Peuker (Schlesisches) Nr. 6. Hier trat er bald wieder in kollegialischen Verkehr mit den Breslauer Botanikern, die nach wie vor ihren Sammelpunkt in der Botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur hatten, und vertiefte und erweiterte mit stets gleichem Eifer und durch die umfassendsten Forschungen seine Studien der Pilze derartig, dass er im Jahre 1875 bei der zu Göppert's 50jährigem Doctorjubiläum von der Schlesischen Gesellschaft in Angriff genommenen schlesischen Kryptogamenflora die Bearbeitung der schlesischen Pilze übernahm. Dieses Riesenwerk konnte nur ein Mann wie Schröter ausführen, der von der ungeheuren Anzahl der Arten fast alle selbst, die meisten überhaupt zuerst gesammelt und bestimmt hatte, der sie alle in ihren unterscheidenden, makroskopischen und mikroskopischen Merkmalen genau erforscht und systematisch neu geordnet hatte. Leider war es ihm nicht vergönnt, dieses Werk zu Ende zu führen. Der erste Band erschien im Jahre 1889, vom zweiten Bande, welchen er auch noch im Laufe des vorigen Jahres beendigen wollte, waren bisher 3 Lieferungen erschienen. Von der letzten Lieferung fehlt im Manuscript noch etwa ein Druckbogen, ein Theil der Fungi imperfecti, welche jetzt von anderer Hand zu Ende geführt werden müssen. Durch dieses Werk, sowie durch eine Anzahl monographisch-entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen über einzelne Pilzgruppen erwarb sich Schröter einen Ruf, welcher weit über die engeren Grenzen seines Vaterlandes hinausging, und die internationale Anerkennung als einer der ersten Mykologen unserer Zeit. Aus allen

Digitized by Google

Ländern der Erde wurden ihm Pilze zur Bestimmung und Beschreibung zugeschickt, der er sich stets mit nie ermüdender Bereitwilligkeit unterzog. — Für das Sammelwerk von Engler-Prantl: „Die natürlichen Pflanzenfamilien" übernahm Schröter die Bearbeitung der gesammten Klasse der Pilze und führte dieselben in einer mustergültigen Weise durch. Leider hat er nur wenig Familien bearbeitet; von den Myxomyceten die *Acrasieae*, *Phytomyxinae* und *Myxogasteres*; von den Fungi die *Chytridineae*, *Ancylistineae*, *Saprolegniaceae*, *Monoblepharidineae*, *Peronosporineae*, *Mucorineae*, *Entomophthorineae*, *Hemiascineae*, *Protoascineae*, *Protodiscineae*, *Helvellineae* und *Pezizineae* — Ausserdem hat Schröter in den letzten Jahren die Herausgabe eines Exsiccatenwerkes: „Die Pilze Schlesiens" begonnen, welches die Belege für die Angaben in seiner schlesischen Pilzflora enthält. Im Ganzen existiren von dieser Sammlung, welche bis Nr. 400 gediehen war, etwa 25 Exemplare.

Im Jahre 1883 wurde Schröter zum Oberstabsarzt 1. Klasse befördert und im Jahre 1886 führte er einen langgehegten Wunsch aus, indem er sich an der Breslauer medicinischen Facultät für das Fach der Mykologie und Bakteriologie habilitirte, mit besonderer Beziehung auf die Hygiene, sowie mit Rücksicht auf die durch Pilze veranlassten Krankheiten an Menschen, Thieren und Pflanzen. Im Jahre 1890 erhielt er den Charakter als Professor. Mit voller Hingebung widmete sich Schröter dem akademischen Lehramt, insbesondere nachdem ihm im Jahre 1892 der Abschied von seiner militärärztlichen Stellung mit Pension und Belassung seiner bisherigen Uniform bewilligt worden war. Zugleich erhielt er zu den bereits genannten Orden noch den Rothen Adlerorden 3. Classe mit der Schleife. Schröter hat in seiner Lehrthätigkeit als Docent, sowie als Leiter der bakteriologischen Curse für die Militärärzte Schlesiens eine grosse Anzahl jüngerer und älterer Schüler herangebildet, denen er stets als ein gewissenhafter, gefälliger Lehrer und Freund in Erinnerung bleiben wird.

Das weitgreifende, umfassende Wissen Schröters in dem grossen Gebiete der Pilzkunde ist zum weitaus grössten Theile in den erwähnten Sammelwerken niedergelegt, jedoch ist auch noch ein reicher Schatz von Kenntnissen und Erfahrungen in den kleineren und grösseren Abhandlungen enthalten, die in sehr grosser Zahl von ihm in den oben genannten Zeitschriften, sowie im Botanischen Centralblatt, der Breslauer ärztlichen Zeitschrift u. a. erschienen sind. Besonders sind es die Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft, welche in den letzten Jahren in dieser Beziehung eine wahre Fundgrube darstellen. Berühren will ich hier nur seine Untersuchungen über Gruben- und Kellerpilze aus den Jahren 1883 und 1884, über die Entwickelungsgeschichte der *Ustilagineae* und *Uredineae* aus den Jahren 1882 und 1893 und viele andere. Auch im letzten Jahre hat Schröter in den Sitzungen der Botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft wiederholt werthvolle Beiträge geliefert und auch in der letzten Sitzung vor seinem Tode berichtete er noch über Untersuchungen über die Pilzflora der Breslauer

Digitized by Google

Canalwässer, eine Arbeit eines seiner Schüler, Herrn Bandmann, welchen ein frühzeitiger Tod vor der Veröffentlichung derselben hinweggerissen hatte.

Schröter war ein äusserst fleissiger Pilzsammler, und besonders in den letzten Jahren dehnte er seine Reisen auch über die engeren Grenzen seines Vaterlandes, Schlesien und Deutschland aus. Er bereiste ganz Europa von Italien bis zum Nordcap. Im letzten Sommer unternahm er eine wissenschaftliche Forschungsreise nach Kleinasien, wobei er auf Cypern und besonders lange in Cilicien und dem Taurus sich aufhielt. In dem ungesunden Klima acquirirte er eine Malaria, die bei der Heimkehr zu einem heftigen Fieberanfall führte. Im Laufe des Herbstes wiederholten sich die Anfälle von Zeit zu Zeit, und einem solchen, der ihn nur wenige Stunden auf das Krankenbett führte, ist er auch am 12. December erlegen.

In Schröter ist ein Mann von hervorragender, wissenschaftlicher Bedeutung aus dem Leben geschieden. Die ihm näher gestanden, kannten auch seine liebenswürdige Anspruchslosigkeit, seine hohe Bildung, seinen belebenden Witz und seine tiefe, warme Empfindung, die besonders aus seinen Liedern und Gedichten sprach, mit denen er gar manches Fest verschönte, manche Gesellschaft erheitert hat. Stets gefällig zu jedem Freundschaftsdienst, stets gern bereit, seinen Freunden mit Rath und That zu helfen, ist er sein ganzes Leben hindurch dem Wahlspruch treu geblieben, den er als Widmung auf seine Doctor-Dissertation gesetzt hatte: Amicis amico animo.

Breslau, im Januar 1895.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 12. März 1891.

Herr **Rutger Sernander** theilte mit:

Studien über den Sprossbau bei *Linnaea borealis* L.

Seit vielen Jahren hatte Vortr. in den Nadelwäldern des südlichen Nerike beobachtet, dass *Linnaea borealis* L. jeden Spätsommer und Herbst in ein zweites Blütestadium eintritt. Gleichzeitig findet eine grossartige Ausbildung neuer Sprosse statt, wodurch mehrere eigenthümliche Veränderungen in dem so zu sagen normalen Sprossbauplan der *Linnaea* entstehen.

Im Spätsommer und Herbst 1890 konnte Vortr. diese Veränderungen einer organographischen Untersuchung unterziehen, deren Resultate hier mitgetheilt werden als Beiträge sowohl zu Wittrock's interessanter Erörterung der Morphologie und Bio-

Digitized by Google

logie von *Linnaea*[1]), als auch zu der bis jetzt nur wenig beachteten Frage nach den Veränderungen, welche die schwedische Flora während des letzteren Abschnittes der Vegetationsperiode erfährt.

Die neuen Sprossen, welche im Spätsommer und Herbst ausgebildet werden, bieten hinsichtlich ihrer Ausbildung und Entstehungsweise die abwechselndsten Complikationen dar. Sie können sowohl Fruktifikations-, Verjüngungs- als auch Assimilationssprosse sein und sie sind mit einem grösseren oder geringeren Grade von Prolepsis und Opsigonie aus verschiedenen Partien irgend eines älteren Sprosses mit abwechselnder Qualifikation hervorgegangen. Um einige Uebersicht dieser verwickelten Verhältnisse zu bringen, brachte Vortr. auf einer schematischen Tabelle die verschiedenen Fälle von proleptisch und opsigon ausgebildeten Sprossen zusammen, die er zur genannten Zeit beobachtet hatte. (In dieser Tabelle sind auch einige von Wittrock beschriebene Fälle aufgenommen, von denen Vortr. innerhalb des betreffenden Gebietes kein Gegenstück gefunden hat.) Um eine Andeutung davon zu geben, wie häufig diese Fälle im Verhältniss zu einander sind und in welcher Zeitfolge sie auftreten, hatte Vortr. 38 Stück 30—80 cm lange Spitzen von *Linnaea*-Ranken erwählt, die zur genannten Zeit eingesammelt waren, und fügte nach jedem Falle, wofür das betreffende Bruchstück ein Beispiel liefert, den dazu gehörenden Namen bei. Die Exemplare stammen aus einer 5 Kilometer langen Strecke eines Ås-Komplexes in der Gemeinde Lerbäck.

A. Exemplare, eingesammelt in alten Pineta hylocomiosa die im Uebergang zu Abiegna hylocomiosa mehr oder weniger begriffen waren. *Linnaea* in der untersten Feldschicht zerstreut.

Nr. 1—4 eingesammelt am 5. Aug. 1890.
„ 5—7 „ „ 21. „ „
„ 8—15 „ „ 6. Sept. „
Nr. 16 eingesammelt am 9. Sept. 1890.
Nr. 17—25 eingesammelt am 13. Sept. 1890.

B. Exemplare, eingesammelt in Holzschlägen in demselben Waldgebiete.

Nr. 26 eingesammelt am 21. Aug. 1890.
Nr. 27—38 eingesammelt am 11. Aug. 1890.

Proleptische Sprosse.
Fruktifikationssprosse.

a) Aus Axillarknospen eines Fruktifikationssprosses (Wittrock, Bot. Not. 1883. pag. 24 und Bot. Centralblatt. 1883. pag. 253).

α) Aus einer der zwei oberen Laubblattaxillen.

αα) Der Fruktifikationsspross des Vorsommers ist normal ausgebildet gewesen. Nr. 11, 12, 15, 24, 27, 38.

---

[1]) V. B. Wittrock, Om *Linnaea borealis* L. En jemförande biologisk, morfologisk och anatomisk undersökning. (Bot. Notiser 1878 und 1879.) — Bidrag till den medelsvenska höstflorans morfologi och biologi. (Bot. Notiser 1883.) Auf Deutsch im Bot. Centralblatt. Bd. XIII. 1883. p. 251—253.

Digitized by Google

ββ) Der Fruktifikationsspross ist verkümmert gewesen (z. B. in einer Weise, wie Fig. 20 im Bot. Not. 1879 pag. 139 zeigt). Nr. 8, 28, 31, 36.

β) Aus einer hinteren Blattaxille. Nr. 14, 34.

b) Aus Axillarknospen eines Verjüngungssprosses.

α) Aus mehreren Knospen.

αα) Gelangen zur völliger Entwicklung. Nr. 19.

ββ) Verkümmert. Nr. 13.

β) Aus einer Knospe.

αα) [Aus einer hinteren Knospe, aber zum oberen floralen Theil reduzirt (Wittrock, Bot. Not. 1878. pag. 86). Unter den vorliegenden Exemplaren nicht vertreten.]

ββ) Dito, aber der Basaltheil persistent mit Laubblättern und Winterknospen. Nr. 6, 7, 9, 10, 22, 27, 29.

γγ) Aus einer vorderen Knospe, ausgebildet wie ββ. Nr. 18, 20, 32.

c) Aus Axillarknospen von Assimilationssprossen. Nr. 5, 34, 38.

d) Aus der Endknospe eines Verjüngungssprosses. (Wittrock, Bot. Not. 1878. pag. 86). Nr. 17, 21, 23, 26, 30.

e) Aus der Endknospe eines Assimilationssprosses. (Wittrock, Bot. Not. 1883. pag. 24 und Bot. Centralblatt 1883 pag. 253). Nr. 7, 25.

Verjüngungssprosse.

a) Aus Axillarknospen eines Fruktifikationssprosses. Nr. 11, 14, 36.

b) Aus Axillarknospen eines Verjüngungssprosses.

α) Aus einer oder zwei der vorderen Knospen eines Verjüngungssprosses, dessen vorderer Theil zerstört worden ist. (Wittrock, Bot. Not. 1878. pag. 86.) Nr. 4, 7, 13. 23.

β) Aus einer der vorderen Knospen, ohne dass die Endknospe beschädigt worden ist. Nr. 2, 6, 8.

γ) Aus einer der hinteren, ohne dass die Endknospen beschädigt worden ist. Nr. 19.

c) Aus der Endknospe eines Verjüngungssprosses. Nr. 6, 12, 30.

d) Aus der Endknospe eines Assimilationssprosses. Nr. 1, 2, 3, 26, 32.

Assimilationssprosse.

a) Aus Axillarknospen eines Fruktifikationssprosses. (Wittrock, Bot. Not. 1878. pag. 86.) Nr. 3, 4, 11, 19, 24, 25.

b) Aus Axillarknospen eines Verjüngungssprosses. (Wittrock, Bot. Not. 1878. pag. 86.) Nr. 1, 6, 7, 9, 10, 12, 18, 20, 22, 23, 24, 26, 32, 33.

c) Aus Axillarknospen von Assimilationssprossen.

α) [Infolge der Angriffe parasitischer Pilze. (Wittrock, Bot. Not. 1878. pag. 86.) Unter den vorliegenden Exemplaren nicht vertreten].

β) Spontan. Nr. 31.

d) Aus Endknospen eines Assimilationssprosses. (Wittrock, Bot. Not. 1878. pag. 86.) Nr. 32.

Digitized by Google

Opsigone Sprosse.

(Vergl. Wittrock, Bot. Not. 1878. pag. 126—127.)

Fruktifikationssprosse.

A. Zeigt eine Opsigonie von 1—3 Monaten.
   a) Axillär an einem Verjüngungssprosse.
      α) Dieser in der Spitze unbeschädigt. Entwickelt sich am hinteren Theile des Verjüngungssprosses. Nr. 1, 4, 31, 33.
      β) Dieser in der Spitze beschädigt. Entwickelt sich an verschiedenen Theilen des Verjüngungssprosses und zwar auch an den vorderen. Nr. 2, 16, 35.
   b) Apikal aus Assimilationssprossen. Nr. 36.
B. Opsigonie grösser als 1 Jahr. Nr. 37.

Verjüngungssprosse.

[Aus axillären Knospen. (Wittrock, Bot. Not. 1878. pag. 127.) Unter den vorliegenden Exemplaren nicht vertreten.]

Assimilationssprosse.

a) [Aus axillären Knospen mit 2jähriger Ruhezeit. (Wittrock, Bot. Not 1878. pag 127.) Unter den vorliegenden Exemplaren nicht vertreten.]
b) Aus axillären Knospen von Verjüngungssprosse mit 1jähriger Ruhezeit. Nr. 6, 31.

Was das Herbstblühen selbst betrifft, so stellt sich dieses grösstentheils als eine Proanthesis heraus. Schon vom 11. August an finden sich Beispiele für diese Erscheinung und im September werden sie besonders zahlreich. Noch am Ende letzteren Monats giebt es zahlreiche proleptische Inflorescenzen mit Blüten sowohl in Knospen als in Anthese. Die Metanthesis fällt eigentlich in den Monat August, aber noch am 9. September findet sich ein Beispiel dafür.

Sowohl die proleptischen als die opsigonen Blüten sind den zur Johanniszeit und Anfang Juli — die normale Blütezeit der *Linnaea* in jener Gegend — völlig gleich und wenigstens die früheren tragen reife Früchte. Die Inflorescenzen zeigen dieselbe abwechselnde Verzweigung, welche die Inflorescenzgeneration des Vorsommers in hohem Grade auszeichnet.

Wollen wir nun untersuchen, welche Einwirkung diese im Spätsommer und Herbst stattfindende reichliche Ausbildung verschiedenartiger Sprosse auf den Sprossbau der *Linnaea* ausübt.

Ihre so zu sagen typische Beschaffenheit ist leider bisher in einigen wichtigen Theilen noch unbekannt. Dass die Verjüngungssprosse bezüglich ihrer Natur wirkliche Monopodien sind, dürfte als ziemlich sicher zu bezeichnen sein. Ausserdem dürften, wie Wittrock (Bot. Not. 1878 pag. 53) annimmt, keine lateralen Verjüngungsäste von einem normalen, ohne jeden störenden äusseren Einfluss entwickelten *Linnaea*-Individuen ausgehen. Die aus den Axillen des Verjüngungssprosses entstandenen Assimilationssprosse und Fruktifikationssprosssysteme wachsen freilich

Digitized by Google

von einem Jahr zum anderen, allein die Jahressprosse sind äusserst kurz und das Sprosssystem im Ganzen sollte folglich eine im Verhältniss zum Durchmesser kolossale Länge erreichen. Man trifft aber bekanntlich in der Natur keine *Linnaea*-Individuen von diesem eigenthümlichen Typus. Wittrock sagt auch auf derselben Pag.: „In der freien Natur habe ich jedoch nie ein *Linnaea*-Individuum von der oben angegebenen idealischen Einfachheit gefunden", und ferner: „im Freien ein Individuum zu treffen, das keinerlei Verstümmelung (weder durch Menschen noch Thiere) ausgesetzt gewesen wäre und also die Pflanze in ihrer völlig normalen und ungestörten Entwicklung zeigen könnte, scheint mir nach der Erfahrung, welche ich habe, kaum möglich zu sein."

Dasselbe Verhältniss herrscht in den genannten Wäldern von Lerbäck. Wenn man das ganze System von Ranken, die durch lebende Sprossachselpartien mit einander zusammenhängen, als ein Individuum auffasst, so zeichnen sich die „Individuen" durch ein besonders reich verzweigtes Verjüngungssprosssystem von abwechselnder Ausdehnung aus.

Es hält aber selbstverständlich äusserst schwer, zu entscheiden, ob diese Individuen alles ausmachen, was sich aus einem Keimpflänzchen entwickelt hat, oder ob sie Ableger von irgend einem anderen Strauch sind, dessen Zusammenhang mit dem neuen nunmehr aufgelöst ist. In einem Falle ist dies jedoch ziemlich leicht zu entscheiden. In den betreffenden Wäldern hatte Vortr. seit dem Jahre 1883 mehrmals eine weissblütige Varietät von *Linnaea borealis* L. angetroffen.

var. *pallida*. Bot. Not. 1891. pag. 233. Differt a forma typica corolla interne albida, macula basali majore, pallide flava, Pedunculi bracteae virescentes [1]).

Diese Form kommt hie und da in ziemlich dicht gestellten Ranken vor, die durch ihre charakteristischen Blüten leicht zu verfolgen sind, und zwar in Flecken von einem oder ein paar Meter Breite und ein paar Meter Länge. Es ist sehr wahrscheinlich, dass jeder Fleck von einem Samenpflänzchen stammt, das sich nachher während seiner Ausbildung in solcher Weise verbreitet hat. Die Entwicklung des Sprosssystems der *Linnaea*-Individuen scheint also in allen Richtungen ziemlich gleichmässig zu sein, wobei jedoch die relative Lage des Keimpflänzchens eine unbestimmte wird.

Die *Linnaea* besitzt zwei Arten von Winterknospen: Kraft- und Proventivknospen. Die letzteren sind es, von welchen eventuell die opsigonen Sprosse, und die ersteren, von denen die Sprosse der folgenden Vegetationsperiode ihren Ursprung haben. Wenn nun die äusseren Verhältnisse keine proleptische Sprossbildung erlauben sollten, so stellt sich die folgende Frage dar.

[1]) Mit v. *sulphurescens* Jungner (Bot. Not. 1883. pag. 156—157) nicht zu verwechseln, bei welcher die Blütenkrone inwendig schwefelgelb ist und die Form der Kronenblätter etwas von jener der Hauptform abweicht.

Digitized by Google

Würden sich dafür Winterknospen in den respektiven Blattachseln bilden und von welcher Qualifikation wären solchenfalls Knospen?

Auf den ersten Theil dieser Frage dürfte man unbedingt eine bejahende Antwort geben können; der zweite Theil der Frage aber lässt sich nicht ganz so leicht ermitteln. Wenn man indessen eine Partie eines Sprosssystems aufsucht, innerhalb deren keine Prolepsis stattgefunden hat — was in den betreffenden Wäldern mit einigen Schwierigkeiten verbunden ist — so findet man selten Abweichungen von dem soeben angedeuteten ideellen Bauplane: einem monopodialen Langsprosse mit Seitenachsen von nur Kurzsprossnatur. (Selbstverständlich herrscht dieses Verhältniss nur da, wo sich kein anderer störender Einfluss geltend gemacht hat, z. B. wenn äussere Gewalt eingegriffen hat oder ein Kurzspross mit Moos überwachsen worden ist und daher die Natur eines Langsprosses angenommen hat etc.). Es scheint dies darauf hinzudeuten, dass all' diejenigen Winterknospen — die Terminalknospe des Hauptstammes ausgenommen — welche eventuell während der nächsten oder opsigon während irgend einer nachfolgenden Vegetationsperiode sich anstatt der proleptischen Sprosse bilden sollten, immer die Qualifikation der Kurzsprosse besitzen würden.

Die proleptischen Phänomene scheinen also auf den normalen Sprossbauplan der *Linnaea* in hohem Grade verrückend einzuwirken. Vor Allem tritt dieses Verhältniss durch die Ausbildung von Verjüngungssprossen ein, welche an verschiedenartigen Partien des *Linnaea*-Strauches so reichlich vor sich geht.

Ein anderer wichtiger Faktor bei dieser Umformung des normalen Sprossbauplans ist die recht häufige Erscheinung, dass die Verjüngungssprosse durch eine terminale Inflorescenz eine proleptische Begrenzung erfahren. An einigen der dem hier gelieferten Schema zu Grunde liegenden Exemplare finden sich Verjüngungssprosse, die sich durch Korrelation aus den Axillen eines Verjüngungssprosses entwickelt haben, der im Herbst 1889 mit einem Fruktifikationssprosse proleptisch abgeschlossen wurde, durch dessen Auftreten die monopodiale Entwicklung natürlich aufhörte.

Die proleptischen Verjüngungssprosse zeigen ein starkes Wachsthum. Internodien von 4 bis 5 cm sind nicht selten (z. B. Nr. 4) und am 6. September waren proleptische Verjüngungssprosse von 28 cm Länge vorhanden (z. B. Nr. 14). Das so zu sagen proleptische Wachsthum der normalen Verjüngungssprosse ist während des Spätsommers und Herbstes ebenfalls ein höchst bedeutendes. Mit diesem starken Längenwachsthum des Stammes hält aber die Ausbildung von Schutzgeweben oft nicht gleichen Schritt. Die Folge davon wird, dass ein grösserer oder geringerer Theil der Spitze des Verjüngungssprosses nicht selten erfriert. Durch Korrelation wachsen dann eine oder zwei der vordersten Winterknospen des übrig gebliebenen Theiles zu neuen Verjüngungssprossen hervor.

Digitized by Google

Die Opsigonie spielt keine so grosse Rolle bei dem Aufbauen des Sprosssystemes von *Linnaea*. Die Fruktifikations- und Assimilationssprosse kommen im Allgemeinen an den normalen Stellen hervor und eine Ausbildung opsigoner Verjüngungssprosse findet wahrscheinlich selten statt.

Dadurch glaubte sich Vortr. zu der Annahme berechtigt, dass in den Wäldern des südlichen Nerike die Prolepsis die wichtigste Ursache dazu ist, dass in der Natur *Linnaea*-Individuen mit einem ideellen Sprossbau niemals zu finden sind. Natürlich giebt es dabei eine Menge anderer Nebenursachen.

Vor Allem wirkt die rings um die älteren Assimilationssprosse aufwachsende Moosdecke auf die Winterknospen erregend ein, die, um bei ihrer Entwicklung Licht und Raum zu bekommen, mit langen Internodien hervorwachsen, wodurch also neue Systeme von Verjüngungssprossen entstehen.

Die wichtigste Ursache davon, dass sich die *Linnaea* in ihrer völlig normalen und ungestörten Entwicklung nicht antreffen lässt, sucht Wittrock, wie soeben angeführt wurde, in der Verstümmelung, sei es durch Menschen oder Thiere, welcher die *Linnaea* ausgesetzt wird. Dieses unmittelbare äussere Eingreifen spielt ohne Zweifel in gewissen Gegenden eine grosse Rolle, innerhalb des betreffenden Gebietes dürfte es aber von verhältnissmässig geringer Bedeutung sein im Vergleich zu den soeben hervorgehobenen äusseren Agentien, vor Allem, nach der Meinung des Verf., den proleptischen Erscheinungen.

Wie häufig sind in anderen Gegenden diese proleptischen und opsigonen Erscheinungen bei *Linnaea*?

Die einzigen Angaben, die sich darüber in der Litteratur finden, liefert Wittrock in den zwei citirten Abhandlungen. Sein Untersuchungsmaterial stammt aus den Provinzen Dalsland, Vermland und Upland.

In Betreff der Opsigonie lehrt Wittrock's Erfahrung aus diesen Gegenden (Bot. Not. 1878. pag. 127), dass opsigone Fruktifikationssprosse, sowie auch Assimilationssprosse nicht besonders selten sind. Bisweilen hat er sogar Verjüngssprosse gefunden, die opsigon entwickelt waren, und zwar immer aus Axillärknospen. Eine opsigone Entwicklung von Terminalsprossen hat er aber niemals beobachtet.

In seinem Aufsatze über die Herbstflora zählt er die *Linnaea* zu denjenigen Pflanzen, die in der Regel alljährlich eine Metanthesis besitzen.

Dass die Opsigonie für den Aufbau des Sprosssystemes der *Linnaea* wenig Bedeutung hat, da ja Verjüngungssprosse so äusserst selten in dieser Weise entstehen, wurde soeben hervorgehoben. Wir gehen darum zu den für den Sprossbau der *Linnaea* so überaus wichtigen proleptischen Erscheinungen über.

„Proleptisch entwickelte Fruktifikationssprosse sind höchst selten. Nur zwei Beispiele für solche habe ich auffinden können," sagt Wittrock in Bot. Not. 1878. pag. 86. Nach seiner Ab-

Digitized by Google

handlung über die Herbstflora zu urtheilen, scheint er später noch einige Beispiele gefunden zu haben.

Nach demselben Verfasser (Bot. Not. 1878. pag. 85—86) kommen in den von ihm untersuchten Provinzen proleptische Assimilationssprosse ziemlich oft vor, proleptisch entwickelte Verjüngungssprosse aber sind recht selten.

Dies wäre nach Wittrock der Fall in Dalsland, Vermland und Upland.

Ausser den hier mitgetheilten Erfahrungen aus dem südlichen Nerike hatte Vortr. nur Weniges gesehen. Es verdient vielleicht erwähnt zu werden, dass er in dem nördlichen Theil derselben Provinz, und zwar in einem Pinetum hylocomiosum auf einem Ås bei Karlslund in der Nähe von Örebo am 9. September 1890 eine ziemlich stark proleptische Entwicklung der *Linnaea*-Ranken beobachtete. Unter den verschiedenen Arten proleptischer Zweige wurden z. B. verzeichnet: Fruktifikationssprosse aus einer der zwei oberen Laubblattaxillen der normalen Fruktifikationssprosse des betreffenden Jahres (a) α) und aus der Terminalknospe eines Verjüngungssprosses (e). Eine opsigone Inflorescenz stand apical an einem Assimilationssprosse.

Einige ähnliche Beobachtungen hatte Verfasser auch an zerstreuten Punkten des mittleren Schweden gemacht, er hatte aber nie ein so sehr ausgeprägtes Herbstblühen wie in diesen Wäldern des südlichen Nerike gesehen. Als ein besonders interessanter Zufall führte er in diesem Zusammenhang an, dass unter den sehr zahlreichen Bruchstücken von *Linnaea borealis*-Sträuchern aus verschiedenen Theilen Skandinaviens, die im Botanischen Museum zu Upsala aufbewahrt sind, die einzigen, welche Fruktifikationssprosse proleptischen oder opsigonen Ursprungs besitzen, gerade aus den besprochenen Wäldern herrühren! Im Herb. Wahlenberg finden sich zwei blütentragende Stückchen von *Linnaea* mit folgender Aufschrift: „Linnaea 20. Aug. 1828 i än ymnig blomning å Wissbos hog Lerbäcks Bergslag". Wahlenberg hat auf der Etikette hinzugefügt: „Meddelad of Doctor Robsahm." Das eine Exemplar zeigt einen vierblütigen Fruktifikationsspross, proleptisch ausgebildet aus einer Axille unmittelbar unter dem Punkte, wo der Verjüngungsspross, an dem sich der Blütenstand befindet, (wahrscheinlich durch Frost) verstümmelt ist (b) β) $\gamma\gamma$). Das andere besteht aus einer relativen Hauptachse, die bei dem Einsammeln an beiden Enden abgeschnitten worden ist. Infolgedessen lässt es sich nicht entscheiden, welcher Platz dem von einem Theil dieser Achse ausgehenden Fruktifikationssprosse (auch dieser vierblütig) in dem Schema zu geben ist. Wahrscheinlich stammt dieser Theil aus dem Jahre 1826. Aus Axillen eines kleinen Verjüngungssprosses, der aus der Terminalknospe eines unmittelbar hinter dem Fruktifikationssprosse befindlichen Assimilationssprosses an dieser Hauptachse hervorgegangen ist, sind ein paar kleine proleptische Assimilationssprosse (b) entwickelt.

Auch dürfte es nicht zu leugnen sein, dass die überaus reiche Abwechselung der proleptischen Erscheinungen, welche die *Linnaea*

Digitized by Google

in diesen Wäldern von Lerbäck darbietet, gegen die Armuth entschieden absticht, welche Wittrock in dieser Hinsicht bei seinen sorgfältigen Untersuchungen an Materiale aus Dalsland, Vermland und Upland gefunden hat. Was mag wohl der Grund dazu sein?

Die Ursachen der Prolepsis überhaupt sind bei weitem nicht hinlänglich ermittelt.

So viel weiss man jedoch unter Anderem, wie z. B. G. Jacob[1]) betreffend das proleptische Herbstblühen mit Stärke hervorhebt, dass starke Herbstregen (besonders nach einem dürren Vorsommer) proleptische Phänomene hervorrufen. (Die excitirende Einwirkung, welche gewisse klimatische Faktoren auf die proleptischen Erscheinungen ausüben, macht sich wahrscheinlich auch an den opsigonen bemerkbar, indem sie gewisse Proventivknospen, welche kürzere oder längere Zeit geruht haben, zur Entwicklung bringt).

Die Gegenden an und unmittelbar oberhalb der Nordspitze des Wetternsees zeichnen sich durch starke Niederschläge aus. Aus den an 28 über ganz Schweden gleichmässig vertheilten Stationen angestellten Wetterbeobachtungen, welche Rubenson[2]) zusammengestellt hat, geht hervor, dass nächst Gothenburg, Venersborg und Halmstad das 12 Kilometer SW. von der Kirche zu Lerbäck gelegene Askersund während der Periode 1860—1872 die grösste durchschnittliche Menge von jährlichen Niederschlägen, nämlich nicht weniger als 619,8 mm, auf seinen Antheil empfangen hat.

An allen Stationen ist die grösste Menge von Niederschlägen im Monat August gefallen. Auch der Monat September zeichnet sich in dieser Hinsicht durch hohe Zahlen aus. Die Mittelzahl der in Askersund gefallenen Menge von Niederschlägen ist für den Monat August der genannten 13 Jahre nicht weniger als 85,3 mm, eine Ziffer, welche von der an nur vier der 28 Stationen für sämmtliche Monate dieser Jahre konstatirten Mittelzahl übertroffen wird. Die Durchschnittszahl für September — 59,8 mm — stellt sich auch sehr hoch. Zum Vergleich mit Askersund mögen nach derselben Quelle die Durchschnittszahlen für Upsala und Karlstad mitgetheilt werden:

	August	September	Jahr.
Upsala . .	77,3	53,1	591,3
Karlstad .	51,4	58,2	493,6
Askersund	85,3	59,8	619,2

Proleptische und opsigone Erscheinungen hatte Verfasser in Lerbäck oft auch in den Monaten August und September bei mehreren anderen Pflanzen beobachtet, so z. B. bei *Cornus alba*, *Fragaria vesca*, *Orobus tuberosus*, *Oxalis Acetosella*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum officinale*, *Vaccinium Vitis idaea* etc.

[1]) Untersuchungen über zweites oder wiederholtes Blühen. Inaug.-Dissert. Giessen 1889.

[2]) Nederbördmängden i Sverige. K. Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. XIII. Nr. 10.

Digitized by Google

Nachtrag.

Im Sommer 1894 hatte Verfasser Gelegenheit, auf einer Meilerstätte in dem besprochenen Gebiete junge Pflanzen von *Linnaea* zu beobachten. Es stellte sich dabei heraus, dass opsigon entwickelte Verjüngungssprosse die erste Ursache der Unregelmässigkeiten in dem Sprossbauplan der *Linnaea*-Stauden waren. Sie waren mit einer Opsigonie von z. B. einem Jahre aus einigen der ersten Blattpaare, nicht selten aus der Axille der Keimblätter entstanden und entwickelten sich häufig stärker als der Hauptspross selbst. Ausserdem hat Verfasser auch an mehreren anderen Punkten des südlichen und mittleren Schweden bei *Linnaea* dieselben Arten von proleptischer und opsigoner Sprossbildung, wie sie oben aus dem südlichen Nerike beschrieben sind, beobachtet. Auch hier hat man die wichtigste Ursache der starken Verzweigung der älteren *Linnaea*-Pflanzen nicht in durch Verstümmelung bewirkten Korrelationsphänomenen, sondern in den proleptischen Erscheinungen zu suchen, wenngleich letztere selten, besonders was die Fruktifikationssprosse betrifft, so umfassend wie in den beschriebenen Wäldern des südlichen Nerike gewesen sind.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Abel, Rudolf und **Dräer, Arthur**, Das Hühnerei als Culturmedium für Cholera-vibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 2/3. p. 85—87.)

Heim, L., Objectträgerhalter. (l. c. p. 84. Mit 1 Figur.)

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Three new species of *Treculia*. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 94. 1894. October. p. 359—361.)

Es werden drei neue Arten von *Treculia* von **N. E. Brown** beschrieben, nämlich *T. Madagascarica* von Central-Madagascar (Baron, 3252), *T. affona* von Yoruba im Niger-Gebiet (Millson) und *T. obovoidea* von Old Calabar (Mann, 2303; Thomson, 104). Die Früchte von *T. affona* werden wie jene von *T. Africana* von den Eingeborenen gegessen. Für Pferde, Schafe und Ziegen sollen sie aber nach Millson giftig sein. Die männlichen Inflorescenzen von *T. Africana* enthalten mitunter einige wenige vollständig entwickelte weibliche Blüten und die weiblichen Blütenstände zahlreiche unfruchtbare männliche Blüten mit 2—3 Staubblättern. Dasselbe ist wahrscheinlich auch bei anderen Arten der Fall. Der Artikel enthält auch einen Schlüssel zur Bestimmung der fünf Arten der Gattung.

Stapf (Kew).

Digitized by Google

New **Orchids**: Decade X. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 94. 1894. October. p. 361—366.)

Es werden die folgenden neuen Arten von **R. A. Rolfe** beschrieben:

91. *Pleurothallis Pernambucensis*, von Pernambuco. 92. *Dendrobium subclausum*, von den Molukken. 93. *Megaclinium pusillum*, von Ost-Afrika. 94. *M. triste*, Herkunft unbekannt. 95. *Cyrtopera flexuosa*, vom Kilimanjaro (Smith). 96. *Stanhopea Randii*, von Brasilien, Purus-Fluss im Gebiete des oberen Amazonas. 97. *St. nigripes*, Herkunft unbekannt. 98. *Catasetum punctatum*, von Brasilien. 99. *Polycycnis Lehmanni*, von Neu-Granada (Lehmann). 100. *Vanda Roeblingiana*, vom Malayischen Archipel. Stapf (Kew).

Bulbous **Grass** (*Ischaemum angustifolium* Hackel). (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 94. 1894. October. p. 367.)

Aus dem Annual Report of the Royal Botanic Garden, Calcutta, für 1893—1894 ist zu entnehmen, dass das Bhabur-Gras (*Ischaemum angustifolium* Hackel) sich in neuester Zeit als ein wichtiger Rohstoff für die Papier-Industrie in Indien erwiesen hat. Es kommt diesbezüglich in seinen Eigenschaften dem Esparto sehr nahe. Es ist gemein in der Siwalik-Kette, im Gharwal- und Kumaon-Himalaya und in den Wäldern von Chota Nagpur.

Stapf (Kew).

Bulbous **Violet** in the Himalayas. **O. Stapf.** (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 94. 1894. p. 368—370.)

Ref. berichtet über die Verbreitung von *Viola bulbosa* Max. und den Bau der Zwiebel dieser Art. Dieses Veilchen wurde kürzlich von J. H. Lace in der Landschaft Bussahir in einer Höhe von 10500 Fuss in reichlichem und vorzüglichem Material gesammelt. Mit Hilfe desselben war auch die Identificirung eines Theiles der als *Viola Hookeri* T. Thoms. beschriebenen Exemplare aus Bhootan und Sikkim mit *Viola bulbosa* möglich. Ebenso erwies sich *Viola tuberifera* Franch. von Yün-nan als identisch mit dieser Art. Das Areale von *Viola bulbosa* erstreckt sich, soweit nun bekannt, von der chinesischen Provinz Kansu bis in den Himalaya (Landschaft Bussahir am Satlaj, Sikkim, Bhootan) und bis nach Yün-nan. Die Standorte des Veilchens sind besonders feuchter Weideboden und wohl auch feuchte Felsen zwischen 9000 und 12000 e. Fuss. *Viola bulbosa* steht der *V. Patrinii* nahe, obwohl sie in der Form der Narbe fast genau mit *Viola biflora* übereinstimmt. Ihre Zwiebeln erreichen mitunter die Grösse einer Erbse und bestehen aus einem kurzen, fleischigen Achsentheil und 4 bis 8 runden Schuppen, die bis auf den häutigen Rand dick und fleischig sind. Die Achse durchwächst die Zwiebel und bildet einen kurzen, dünnen Stengel, der eine Blattrosette trägt, aus deren unteren Blattachseln die Blüten entspringen. Einige der Zwiebelschuppen und wohl auch der untersten Laubblätter bergen schon frühzeitig kleine abgeplattete Knospen, die zu fädlichen, nackten Stolonen heranwachsen. Die Endknospe derselben wandelt sich, wahrscheinlich gegen das Ende der Vegetationsperiode, in eine Zwiebel um, welche im nächsten Jahre einen blühenden Spross erzeugt.

Stapf (Kew).

Digitized by Google

Catalogue de la Bibliothèque du Jardin Botanique de Buitenzorg. Deuxième Édition. gr. 8°. 370 pp. Batavia (Imprimerie de l'État) 1894.

Denjenigen, welche den berühmten botanischen Garten in Buitenzorg aufsuchen wollen, wird es jedenfalls sehr angenehm sein, zu erfahren, welche Schriften sie in der Bibliothek des botanischen Instituts daselbst vorfinden. Für diese, sowie für die dort Angestellten und Beschäftigten ist der jetzt in zweiter Auflage herausgegebene Katalog bestimmt und mit Rücksicht darauf ist auch die französische Sprache statt der holländischen im Vorwort und den Ueberschriften der Abtheilungen gebraucht. Die Abtheilungen A bis H umfassen die Einzelschriften, inhaltlich geordnet, wobei ausser Botanik und Agricultur noch vertreten sind die anderen Naturwissenschaften, Ethnologie, Geographie und Geschichte; dazu kommen unter J die Publicationen gelehrter Gesellschaften und schliesslich die Sammelwerke und Zeitschriften. In diesem systematisch geordneten Katalog ist jedes Buch nur einmal aufgeführt; es folgt darauf ein systematisches Verzeichniss der Autoren mit Hinweis auf den Hauptkatalog und ein solches der ohne Autorennamen herausgegebenen Schriften. Aus dem Umfang des Katalogs (370 grosse Octavseiten) kann schon auf die Reichhaltigkeit der Bibliothek geschlossen werden. Dass deren Besitz noch durch die Zusendung ihrer Werke seitens der Herren Autoren vermehrt wird, ist ein im Vorwort von dem hochverdienten Leiter der Anstalt, Herrn Professor Treub, ausgesprochener Wunsch, den wir hier gern auch allen Lesern dieser Zeitschrift zur Berücksichtigung empfehlen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Arcangeli, J., Garbocci, A. et Bottini, A., Enumeratio seminum in r. horto botanico Pisano collectorum anno 1894. 8°. 19 pp. Pisis (typ. F. Mariotti) 1895.

Caruel, T. et Aiuti, A., Enumeratio seminum in horto botanico Florentino collectorum anno 1894. 8°. 33 pp. Firenze (typ. Luigi Nicolai) 1895.

Conn, H. W., The biological laboratory of the Brooklyn Institute Located a Cold Spring Harbor, L. J. (Reprinted from The American University Magazine. 1895. 8°. 8 pp. With photogr.)

Hildebrand, F., Ueber die Samenverzeichnisse der botanischen Gärten. 8°. 11 pp. Freiburg i. B. (H. M. Poppen & Sohn) 1894.

Verneuil, A., Le champ d'essai de Conteneuil. (Revue de viticulture. T. III. 1895. p. 53—58.)

Sammlungen.

Arthur and **Holway,** *Uredineae* exsiccatae et icones. Fasc. I. Decorah, September 1894.

Diese neue Sammlung soll zunächst auf Nordamerika beschränkt werden, aber von der *Uredineen*-Flora dieses Erdtheiles ein möglichst vollständiges Bild geben. Ihr Erscheinen ist um so mehr zu begrüssen, als die Herausgabe der *Uredineae* Americanae von Carleton mit dem ersten Fascikel ihr Ende erreicht hat.

Digitized by Google

Das neue Sammelwerk ist wohl vorbereitet, da die Sammlungen dazu bereits vor zehn Jahren begonnen wurden. Es ist in Folge dessen auch möglich, das Material nach einem gewissen Plane herauszugeben. Das vorliegende Fascikel bringt zunächst *Lepto-Uredineae*, nämlich die folgenden:

Uromyces Rudbeckiae Arth. et Holw. auf *Rudbeckia laciniata*, *Puccinia Circaeae* Pers. auf *Circaea Lutetiana* und *alpina*, *Pucc. Lobeliae* Ger. auf *Lobelia syphilitica*, *Pucc. Silphii* Schw. auf *Silphium laciniatum* und *perfoliatum*, *Pucc. congregata* Ell. et Hk. auf *Heuchera micrantha*, *Pucc. Heucherae* (Schw.) auf *Mitella diphylla* und *nuda*, *Pucc. curtipes* Howe auf *Heuchera Americana*, *Pucc. Dayi* Clint. auf *Steironema ciliatum*, *Pucc. Veronicarum* DC. f. *fragilipes* und *persistens* auf *Veronica virginica*, *Pucc. Xanthii* Schw. auf *Xanthium canadense* von drei Standorten, *Pucc. Asteris* Duby auf *Aster macrophyllus*, *A. Chamissonis* und *Senecio*, *Pucc. Anemones-Virginianae* Schw. auf *Anemone cylindrica* und *A. patens*, *Pucc. Mesnieriana* Thum. auf *Rhamnus crocea* (2 Standorte), *Pucc. porphyrogenita* Curt. auf. *Cornus Canadensis*, *Pucc. Malvacearum* Mont auf *Althaea rosea*, *Malva parviflora* und *borealis*, *Pucc. variolans* Hark. auf *Aplopappus spinulosus* und *Pucc. Holboellii* Rostr. auf *Arabis arcuata*, im Ganzen 17 Arten in 31 Formen.

Zugleich werden von sämmtlichen Arten Abbildungen auf drei Tafeln beigegeben. Diese stellen Umrisszeichnungen von mehreren Sporen jeder Art dar, nur immer eine derselben ist schattirt, um die Oberflächenbeschaffenheit der Membran zu zeigen. Diese Zeichnungen geben bei aller Einfachheit das Charakteristische einer jeden Art gut wieder. Die Exemplare selbst sind schön und reichlich. Die Zahl der in jedem Fascikel auszugebenden Nummern soll nicht bestimmt, durchschnittlich etwa wie im vorliegenden sein, je nach der Beschaffenheit, Seltenheit u. s. w. des Materials. Die Sammlung wird in losen Packeten und gebunden vertheilt, der Preis beträgt 3 resp. 3,50 Doll. für das Fascikel.

Dietel (Leipzig).

Referate.

Giesenhagen, R., Lehrbuch der Botanik. München und Leipzig (Dr. E. Wolf's Verlag) 1894.

Das vorliegende Buch ist für Studirende deutscher Hochschulen bestimmt, es soll das leidige Nachschreiben in den Vorlesungen beseitigen helfen, indem es dem Hörer an der Hand guter Abbildungen und eines klaren Textes ermöglicht, sich das in der Vorlesung Gesehene und Gehörte daheim ins Gedächtniss zurückzurufen. Verf. hat die gestellte Aufgabe glücklich gelöst.

Er beginnt mit der Organographie und behandelt 1. „die Organe des Pflanzenkörpers und ihre räumlichen Beziehungen zu einander", 2. die Wurzel und deren Metamorphosen, 3. den vegetativen Spross und seine Veränderungen, 4. die Blüte, Blütenstände, Frucht, Samen etc. Der erste Theil ist sehr ansprechend behandelt, wir finden alles Wesentliche in kurzen Worten klargelegt, und auch die verschiedenen Spross-, Blatt- und Wurzelformen, welche neuerdings auf Grund ihrer eigenartigen Form mannigfaches Interesse erweckt haben, sind in den Abbildungen gut berücksichtigt. Ebenso

Digitized by Google

ist im zweiten Theil die Zellen- und Gewebelehre unter Berücksichtigung der neuesten Errungenschaften auf diesem Gebiet knapp behandelt, indem Zellinhalt, Zellwand, Entstehung der Zellen, sodann die Formbestandtheile der Gewebe und schliesslich der Gewebesysteme, secundäres Dickenwachsthum u. s. w. besprochen werden.

Verf. hat die Eintheilung in Hautgewebe, Grundgewebe, Gefässbündelsystem beibehalten. Verschiedene Fachgenossen werden über diesen Punkt verschiedener Meinung sein. Ref. glaubt, dass Verf. Recht hatte, diese alte Eintheilung beizubehalten, nur wäre vielleicht eine etwas weitergehende Berücksichtigung der von v. Tieghem Strasburger u. a. betonten Eintheilung der Gewebe zu wünschen gewesen, da diese sich ja ohnehin an Sachs und de Bary anschliesst.

Der 3. Theil, Physiologie, behandelt 1. Beziehungen der Pflanzen zur Aussenwelt, 2. Stoffwechsel, 3. Kraftwechsel, 4. Wachsthum, 5. Innere Ursachen für die Gestaltungsvorgänge beim Wachsthum, 6. Bewegungsvermögen und schliesslich wird die Morphologie und Physiologie der Fortpflanzung auseinandergesetzt. Die Physiologie ist richtig und gut behandelt in den unter No. 1—4 aufgezählten Capiteln, nicht ganz glücklich dagegen sind die Capitel 5 und 6, denn unter 5 fallen nach Verf. Reizerscheinungen wie Geo- und Heliotropismus, während u. A. Phototaxie unter „Bewegung" verhandelt wird, ebenso die Schlafbewegungen, die sogar die Ueberschrift „Beugung und Streckung" tragen. Eine zusammenhängende und auch etwas eingehendere Behandlung der Reize (Chemotaxie und Thermotropismus sind kaum erwähnt) hätte sich wohl empfohlen. Die Physiologie ist — nicht zum Schaden des Buches — an Sachs angelehnt. Immerhin hätte Verf. etwas weniger orthodox sein dürfen. Er lässt die Assimilation durch die gelben Strahlen erfolgen und den Transpirationsstrom in der Wandung der Gefässe etc. steigen. Mag Verf. auch persönlich diese Auffassung vertreten, so hätten die gegentheiligen Ansichten, die sich doch auch auf viele Experimente stützen, wohl einige Berücksichtigung verdient. Selbst in einem kurzen Lehrbuch, das naturgemäss etwas dogmatisch vorgeht, würde meines Erachtens ein Hinweis auf Controversen von so fundamentaler Bedeutung nichts schaden.

In dem Capitel „Fortpflanzung" hat Verf. entschieden mit Glück den Versuch gemacht, die Fortpflanzungslehre von der speciellen Botanik zu trennen, indem er in kurzen Zügen die Entwickelung der Sexualität von den Thallophyten bis zu den Angiospermen hinauf schildert. An dieser Stelle ist etwas zu sehr mit den sonst so reichlich vorhandenen Figuren gespart und ausserdem möchte Ref. das Verhalten von Kern und Centrosomen bei der Befruchtung gern etwas eingehender behandelt sehen.

An die Lehre von der Fortpflanzung reiht sich dann die specielle Botanik, zumeist in der üblichen Anordnung, an der Ref. nur auszusetzen hat, dass die gesammten *Schizophyten* zu den Algen, die *Myxomyceten* zu den Pilzen gezählt werden. Gerade die Aussonderung jener Gruppen ist doch ein grosser Fortschritt in der Systematik der Thallophyten.

Bis zu den Gymnospermen hinauf sind überall Habitusbilder etc. eingestreut, für die Angiospermen dagegen nur Diagramme gegeben, ein Verfahren, dem Ref. zustimmen kann, denn die Beigabe von Bildern zu den „höheren" Familien ist zwar recht hübsch, aber Diagramme genügen vollauf in einem kurzen Lehrbuch, da die Pflanzen selbst ja bis zu einem gewissen Grade aus eigner Anschauung bekannt sein sollen.

Fast alle Abbildungen des Buches sind vom Verf. selbst neu gezeichnet, sie sind überaus klar und übersichtlich und tragen um so mehr zur Brauchbarkeit des Werkes bei, als an ihnen nicht gespart ist. Die Darstellung bringt überall in wenigen Worten das Wesentliche und so habe ich das Lehrbuch meinen Zuhörern gern empfohlen.

Oltmanns (Freiburg i. B).

Pax, F., Prantl's Lehrbuch der Botanik, herausgegeben und neu bearbeitet. Neunte vermehrte und verbesserte Auflage. 8°. 365 pp. Mit 355 Figg. in Holzschnitt. Leipzig (W. Engelmann) 1894.

Seitdem im Jahre 1874 die erste Auflage von Prantl's Lehrbuch erschienen ist, hat es sich mit jeder Auflage etwas vergrössert und ist so aus einem kurzen Leitfaden zu einem ziemlich ausführlichen Lehrbuche, als welches es jetzt in der neuen Bearbeitung vorliegt, geworden. Da es ein bekanntes Buch ist, so kann sich der Ref. darauf beschränken, die Veränderungen nach den Angaben des Herausgebers in seinem Vorwort zu erwähnen. Im Allgemeinen hat sich die Darstellung an die Dispositionen Prantl's gehalten und nur im Einzelnen sind Abweichungen getroffen worden. Auch ist manches hier kürzer oder ausführlicher dargestellt, als es früher der Fall war. Die Morphologie ist durch einige Zusätze vervollständigt worden. Die Anatomie wurde in der Weise umgearbeitet, dass mehr die physiologischen Functionen der Gewebe zum Ausdruck kommen, es ist dabei zwar an der alten Eintheilung in Haut-, Grund- und Gefässbündelgewebe festgehalten worden, aber es werden das mechanische und das Secretionsystem noch besonders nach dem Dickenwachsthum der Stämme und Wurzeln besprochen. Auch die Physiologie hat nur einige Eweiterungen erfahren, wie z. B. die Besprechung der Symbiose in den Mycorrhizen und Wurzelknöllchen. Im speciellen Theile, der Systematik, haben zunächst überall da bedeutende Kürzungen stattgefunden, wo es sich um eine Aufzählung von Arten handelte, so dass jetzt nur solche Arten erwähnt werden, welche Nutz- oder Medicinalpflanzen sind oder hervorragendes morphologisches Interesse gewähren. Auf die genauere Angabe der Vaterländer wurde ein grösseres Gewicht gelegt. Eine werthvolle Hinzufügung sind die früher fehlenden Abschnitte über die Entwicklungsgeschichte der Anthere und des Embryosackes. In der Systematik schliesst sich Pax an Engler (Natürliche Pflanzenfamilien) noch enger an, als es Prantl gethan hatte, indem er des letzteren Abweichungen von dem Engler'schen System nicht bei-

Digitized by Google

behält. Die Abbildungen in der Systematik sind sehr schön, und es ist ein Vortheil, dass besonders ausländische Nutz- und Medicinalpflanzen dargestellt sind, nicht solche Pflanzen, von denen man überall leicht Abbildungen finden kann. Ueberhaupt ist die Zahl der Abbildungen um fast 30 vermehrt worden und ausserdem sind einige ältere durch neue ersetzt worden. Der systematische Theil des Buches nimmt nahezu $^2/_3$ des Umfanges ein, er enthält aber auch die ganze specielle Morphologie der Kryptogamen und Phanerogamen. Dass die allgemeine Morphologie auch noch ziemlich ausführlich gehalten ist, erklärt sich leicht daraus, dass Verf. dieses Gebiet speciell bearbeitet hat. Es scheint aber dem Ref., als ob einige schwierigere Gegenstände in der Anatomie, wie die indirecte Kerntheilung, und in der Physiologie, wie die Wassersteigung, auch eine etwas genauere Darstellung verdienten. Man kann dem Buche wohl kein besseres Lob spenden, als wenn man von ihm sagt, dass man ihm seine Abstammung von dem Sachs'schen Lehrbuche noch anmerkt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

West, Wm., On some Freshwater Algae from the West Indies. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXX. No. 208. p. 264—280. With plates 13—16.)

Verfasser untersuchte in Alkohol conservirtes Material, welches von W. R. Elliott auf *Dominica* (November 1892) und St. *Vincent* (Mai 1892) gesammelt worden war. Die Algen stammten zum Theil aus warmen und heissen Strömen, zum Theil von mit Moos bewachsenen Bäumen. Im Ganzen werden 33 Gattungen mit 60 Arten und 8 Varietäten und Formen aufgeführt. 4 Arten konnten nicht näher bestimmt werden. Neu sind 11 Arten und 5 Varietäten und Formen. Die im Eingange der Arbeit aufgestellte Uebersicht ergiebt andere Zahlen, doch scheint die nachfolgende Liste nicht in allen Punkten damit im Einklange zu stehen. Neu beschrieben und abgebildet werden folgende Algen:

1. *Rhizoclonium Berggrenianum* Hauck var. *Dominicense*. 2. *Zygnema pachydermum*. 3. *Z. pachydermum* var. *confervoides*. 4. *Cerastias staurastroides*. 5. *Microchaete tenuissima*. 6. *Scytonema amplum*. 7. *Hapalosiphon intricatus*. 8. *H. arboreus*. 9. *H. hormoides* Bornet et Flah. var. *tenue*. 10. *Symploca cuspidata*. 11. *S. cuspidata* var. *luteo-fusca*. 12. *Chroococcus minor* Näg. *f. minima*. 13. *Gloecapsa gigas*. 14. *Aphanocapsa elachista*. 15. *Gloeothece lunatum*. 16. *Tetrapedia trigona*.

Ausser diesen Formen sind noch abgebildet:

1. *Cosmarium pseudopyramidatum* Lund * *stenotum* Nordst. *f. minor* Racib. 2. *C. obliquum* Nordst. *f. minor* Nordst. 3. *Eudorina stagnale* Wolle var. 4. *Scytonema javanicum* Bornet. 5. *Sc. ambiguum* Kütz. 6. *Chroococcus minor* Näg. 7. *Chr. schizodermaticus* West. 8. *Gloeothece linearis* Näg. *forma*.

Lemmermann (Bremen).

Dietel, P., Die Gattung *Ravenelia*. [Nachträge.] (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894. p. 367—371.)

Den in der Hauptarbeit behandelten Arten werden folgende nachgetragen: *Ravenelia fimbriata* Speg. auf *Sesbania* in Brasilien,

Digitized by Google

Rav. decidua (Pk.) Holw. auf *Prosopis pubescens* in Arizona, *Rav. Mexicana* Tranzschel n. sp. auf *Calliandra grandiflora* in Mexico, *Rav. Indigoferae* Tranzschel n. sp. auf *Indigofera Palmeri* in Mexico.

Ferner hat sich ergeben, dass die früher unter *Rav. versatilis* beschriebenen Formen auf *Acacia anisophylla* und *Acacia crassifolia* nicht zu jener Species gezogen werden dürfen, sie werden daher als *Rav. Farlowiana* Diet. n. sp. bezeichnet.

Dietel (Leipzig).

Patouillard, N., Les conidies de *l'Hydnum Erinaceus* Bull. (Bulletin de la Societe Mycologique de France. 1894. p. 158).

Wie früher de Seynes bei *Hydnum coralloides*, so beobachtete Verf. bei *H. Erinaceus* zweierlei Arten von Conidien. Die „Mikroconidien" entstehen am Hymenium, zwischen den Basidien auf basidienähnlichen Conidienträgern zu 3—4 hinter einander. An der Trama zwischen den Stacheln des Hymeniums werden die „Makroconidien" gebildet, deren Dimensionen grösser sind. Am Conidienträger wird nur eine endständige Spore durch eine Scheidewand abgeschieden.

Lindau (Berlin).

Meehan, Th., Contributions to the life histories of plants. No. VIII. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences in Philadelphia. No. XXIX. p. 366—386.)

Verf. veröffentlicht hier wieder eine Reihe von einzelnen Beobachtungen, die in keinem engeren Zusammenhang untereinander stehen.

1. *Euphrasia officinalis.* Bedarf zur Bestäubung der Hülfe von Insecten, doch kann unter Umständen Selbstbefruchtung eintreten.

2. Bemerkungen über *Gaura* und *Oenothera.* Für *G. parviflora* und *biennis* beschreibt Verf. die Art des Oeffnens der Blüten am Abend; erstere ist auf Selbst-, letztere auf Fremdbestäubung angepasst; bei *Oenothera biennis* findet Selbstbestäubung statt.

3. Die Structur der Carpelle von *Nymphaea.* Aus einer abnormen Blüte von *N. odorata* schliesst Verf., dass bei *Nymphaea* die einzelnen Fruchtblätter so verwachsen sind, dass sie mit ihren Mittelrippen in der Achse des Fruchtknotens zusammenstossen.

4. Ueber die Sexualcharaktere von *Rhus.* Nach Verf. sind alle Arten der Gattung durchaus diöcisch; genauer beschreibt er die Blüten von *Rh. copallina.*

5. *Rubus Chamaemorus.* Die Pflanze ist monöcisch; ihr Kelch vierlappig, wenigstens bei den vom Verf. gesehenen Exemplaren.

6. *Dalibarda repens.* Verf. fand an den im Staate Maine gesammelten Pflanzen kleistogame Blüten, die auch fähig sind, Früchte zu produciren.

Digitized by Google

7. Ueber einige morphologische Unterschiede in den Gattungen der *Ericaceen*. Genaue Beschreibung des Blütenbaus von *Monotropa uniflora* und Vergleichung mit anderen *Ericaceen*. Die ganze Darstellung soll zeigen, dass in den Sectionen der Familie eine grössere Uebereinstimmung herrscht, als man gewöhnlich annimmt, und dass zur Unterscheidung der Genera besonders darauf Rücksicht zu nehmen ist, ob die Theile der Blütenblattkreise frei oder verwachsen sind.

8. Lebensfähigkeit der Samen von *Lysimachia atropurpurea*. Verf. beobachtete, dass die Samen 6 Jahre keimfähig geblieben waren; auch schildert er die Bestäubungseinrichtung der Blüte und findet, dass Selbstbestäubung von Erfolg ist.

9. *Campanula rotundifolia*. Beschreibung einiger Abnormitäten im Blütenbau.

10. *Cornus Canadensis*. Die Art ist nicht, wie andere, der Gattung diöcisch; über einzelne ihrer Theile werden mehrere Bemerkungen gemacht.

11. *Aralia hispida* ist ein gutes Beispiel dafür, dass die Dolden sich centripetal, die einzelnen Blüten der Döldchen sich centrifugal entwickeln.

12. *Luzula campestris*. Die Anhänge an der Basis der Samen dienen dazu, letztere in der Kapsel festzuhalten.

13. *Cakile Americana*. Die Blüten sind für Selbstbestäubung eingerichtet, die Exemplare aus verschiedenen Gegenden zeigen einige Unterschiede.

14. *Hypericum ellipticum*. Diese Art hat nur vier Sepalen und diese sind ungleich; es entspricht dies Verhalten also den Merkmalen von *Ascyrum* und nicht von *Hypericum*.

15. *Trifolium hybridum*. Die Blüten sind auf Selbstbestäubung eingerichtet, jede Blüte ist fruchtbar, ihr Bau wird beschrieben.

16. *Lathyrus maritimus*. Die jungen Knospen werden von den Stipulen zum Schutze eingeschlossen; bei den Blüten findet Selbstbestäubung statt.

17. *Lonicera coerulea*. Eine Darstellung über die Art und Weise, wie das Blatt am Grunde ein Stück weit mit dem Stamm verwächst, bevor es von diesem ausbiegt: auf dem Querschnitt soll sich dieser Blattgrund als eine besondere Schicht ausserhalb der eigentlichen Stammrinde erkennen lassen.

18. *Raphanus sativus*. Einige Pflanzen zeigen Selbstbestäubung, andere Fremdbestäubung durch Insecten; es soll dies davon abhängen, wie durch die Ernährungsverhältnisse sich die einzelnen Organe der Pflanze ausbilden.

19. Ueber die Natur der Warzen einiger *Convolvulaceen*. In den warzenförmigen Auswüchsen, wie sie sich z. B. am Stengel von *Calonyction speciosum* finden, sieht Verf. die Anfänge der Haustorien, wie sie von *Cuscuta* gebildet werden.

20. *Polygonum cilinode*. Verf. beschreibt einige in Maine gefundene Exemplare, die nicht kletterten, sondern am Boden hinkrochen und sich an den Enden der Zweige wieder bewurzelten.

Digitized by Google

21. *Aster Tatarica.* Verf. beschreibt mit Hülfe einer Abbildung die eigenthümliche Verzweigungsart in dem blütentragenden Theil dieser Pflanze.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Mann, A., Was bedeutet „Metamorphose" in der Botanik? (Inaug.-Dissertation.) 8°. 40 pp. 25 Fig. München 1894.

Die Metamorphose ist nicht als Ausnahme von der Regel zu betrachten, sondern als ein normales wichtiges Moment in der Entwickelung der Pflanzenorgane. Von ideeller Metamorphose spricht man, wenn an irgend einem Punkt des Pflanzenkörpers statt des der Regel nach dort stehenden Organs ein anderes Organ angelegt wird. Eine reale Metamorphose besteht darin, dass die Anlage des typischen und des metamorphosirten Organs die nämliche ist, dasselbe aber während des Wachsthums die Form und Funktion des anderen annimmt; meist treten bei dieser zahlreiche Uebergangsformen auf.

Hinsichtlich des Vorgangs stellt Verf. 3 Fragen: 1) Welche Kraft giebt den Anlass für die Erscheinung? 2) Auf welche Weise vollzieht sich der Vorgang? 3) Welche biologische Bedeutung kommt dem Process zu? Während zur Beantwortung der 1. und 3. Frage nur soviel festgestellt wird, dass (ad 1) es nicht äussere, sondern im innern Wesen der Pflanzen begründete Umstände sind, und dass (ad 3) die Metamorphose eine nützliche Einrichtung darstellt im Gegensetz zu monstrosen Bildungen, wendet sich Verf. besonders der Beantwortung der zweiten Frage in der vorliegenden Arbeit zu. Er unterscheidet:

I. Metamorphosen von Sprossen.

a) zu Ranken bei den *Ampelideen.*

Ohne künstliche Eingriffe sind alle Uebergänge zwischen Blütenspross und Ranke zu finden. Die eigenthümliche Stellung der Organe am Vegetationspunkt und die Künstlichkeit der Sympodialtheorie bestimmen Verf., sich bei der Frage nach der morphologischen Deutung der Weinstocksprosse auf die Seite der Monopodialtheorie zu stellen und den Vorgang für identisch mit demjenigen bei den *Passifloreen* zu halten.

b) Zu Dornen.

Sowohl die vollständige Verwandlung des Sprosses, als auch das allmähliche Fortschreiten der Metamorphose, besonders bei *Sideroxylum spinosum*, verbieten, von einem „modificirten" Spross zu reden. Mit dem Wassergehalt der Luft mag die Ausbildung der Dornen im Zusammenhang stehen, jedenfalls ist aber Trockenheit nicht die einzige Ursache der Verwandlung.

II. Metamorphose von Blättern.

Hier herrscht die grösste Mannigfaltigkeit, da das Blatt auf äussere Einflüsse leicht reagirt.

Digitized by Google

1) Schuppen.

Besonders bemerkenswerth ist die Möglichkeit, bei einigen Species wie *Prunus Padus* und *Ligustrum vulgare* durch äussere Eingriffe die Schuppen in Blätter zu verwandeln.

2) Phyllodien.

Die phyllodientragenden Acacien beginnen alle bei der Keimung mit ein- oder zweifach gefiederten Blättern, welche nach und nach durch Reduction der Lamina zu Phyllodien metamorphosirt werden. Der Stiel übernimmt allmählich die Function der Lamina, er wird breit, während letztere schwindet, stets aber an der Spitze nachweisbar ist. Die Untersuchung von 256 Species zeigte ausnahmslos, dass zuerst die Anlage des Spitzchens, später die des Blattstiels erfolgt.

3) Blattdornen.

Wie bei den „Sprossdornen" zeigt auch hier die Entwicklungsgeschichte die normale Anlage der Blätter und die allmähliche Verwandlung derselben. Bei einigen Cacteen gelang es Verf., durch Wegschneiden des Hauptsprosses die axillären Knospen in blatttragende Sprosse zu verwandeln, welche sonst nur Dornen führen, mit allen Uebergängen zu Dornen.

4) Blattranken.

Das Studium der Entwicklung zeigt, dass Blatt oder Blättchen und Ranke an derselben Stelle erscheinen, in der Anlage dieselbe Structur zeigen und dass zahlreiche Uebergangsformen besonders bei den Keimlingen mancher *Cucurbitaceen*, zu finden sind.

Zum Schluss fasst der Autor die Ergebnisse seiner Untersuchungen dahin zusammen, dass sowohl durch die Entwicklungsgeschichte, als auch durch die experimentellen Resultate, endlich durch das Bestehen zahlreicher Uebergänge das Vorhandensein einer realen Metamorphose als bewiesen anzusehen ist.

Schmid (Tübingen).

Briosi, G. e **Tognini, F.**, Intorno alla anatomia della canapa (*Cannabis sativa* L.). Parte prima: Organi sessuali. (Atti dell'Istituto Botanico della Reale Università di Pavia. Ser. III. Vol. III. 1894. 8°. 119 pp. Mit 19 Tafeln.)

Der erste Theil der Arbeit, deren vorläufige Mittheilung auf p. 20 des Band LI. dieses Blattes besprochen ist, liegt hier vor. Der Art und des Umfangs der Arbeit wegen ist es unmöglich, ihre Ergebnisse, welche auf 19 gut lithographirten Tafeln mit lehrreichen morphologischen und histologischen Figuren wiedergegeben sind, hier anzuführen, weshalb betreffs der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss.

In der Arbeit wird nicht nur die feinere Anatomie der einzelnen Organe, ihrer Theile und ihre Entwicklung betrachtet, sondern es werden auch die vorkommenden Abänderungen erklärt und den anatomischen Beobachtungen physiologische Beobachtungen hinzugefügt, um die Abänderungen zu erklären. Die Arbeit liefert also nicht nur die Basis für eine vergleichende Anatomie aller *Canna-*

Digitized by Google

bineen, sondern auch ein wichtiges Material für die allgemeine vergleichende Anatomie aller Pflanzen, auch werden mehrere Auffassungen früherer Forscher corrigirt.

Die Arbeit fängt mit einer detaillirten und kritischen Behandlung der bereits vorhandenen Litteratur seit Malpighi an. Eine kurze geschichtliche und systematische Uebersicht über die studirten Pflanzen bildet die Einleitung, worauf Verff. in einzelnen Theilen die weiblichen und männlichen Blüten behandeln.

Von der weiblichen Blüte werden, in einzelnen Abschnitten, das Perigonialblatt, die Drüsen, das Perigonium, die Griffel, das Ovulum und seine Theile, die Entwicklung aller dieser Organe, die Umbildung des Fruchtknotens in die Frucht und der Bau der Frucht bis in die kleinsten Einzelheiten genau beschrieben. — Was die Frage der axilen oder appendiculären Natur des Ovulums und den Ursprung des Fruchtknotens aus zwei oder einem Fruchtblatte anbetrifft, so zeigen Verff. auf Grund ihrer Beobachtungen, die von denen von Payer und Čelakovský abweichen, dass weder die Entwicklung dieser Organe, noch ihr Bau und Gefässbündelverlauf genügen, um sie als echte Blatt- oder Stengelbildungen aufzufassen, sie glauben vielmehr, dass es sich hier um zwischenstehende Bildungen, die keiner dieser zwei morphologischen Typen zuzuschreiben sind, handelt. Die Samenknospe ist campylotrop; ihre Integumente und der Eikern endigen mit einem papillenartigen Rande. Merkwürdig ist, dass die Gewebe des niedrigen Theiles des Knospenkernes und der Chalazialregion ihrer Wände verkorken und zum Theile auch verholzen.

In der reifen Frucht liegt das Perigonium dem Pericarpium an und bildet eine falsche Epidermis. Bemerkenswerth ist die Art, wie die innere Epidermis des Fruchtknotens ihre Wände verdickt, die weder gleichmässig noch gleichzeitig verholzen. — Das innere Integument des Ovulums und der Knospenkern lösen sich auf, obliteriren und bleiben nur wie zwei undeutliche Häutchen bestehen; das äussere Integument verändert sich und stellt ein grünes Häutchen (die pellicola verde der Verff.) dar. — Sehr interessant ist auch die Ausbildung des Endosperms, dessen Entwicklung sich mit der Individualisation von Zellen und Bildung der Wände aus Proteinsubstanz (niemals aus Cellulose) aufhält. Auch von der männlichen Blüte werden in einzelnen Abschnitten der Bau und die Entwicklung aller Theile bis in die kleinsten Einzelheiten genau beschrieben. Die Unrichtigkeit der gemeinsamen Auffassung der Morphologen und Systematiker betreffs der männlichen Inflorescenzen von *Cannabis sativa* wird nach Verff. bewiesen: Diese Inflorescenz ist, nach ihnen, im Grunde eine zusammengesetzte Traube, wegen der primären Achse, während die secundären Achsen vermengte sympodiale Dichotomie zeigten, d. h. sympodial scorpioidal-niedrig und sympodial-helicoidal-hoch sind. — In den Blumenblättern ist die Epidermis der Oberseite obliterirt und in feine Häutchen umgewandelt.

In einem Schluss-Anhang theilen die Verff. noch die früheren und ihre eigenen Versuche betreffend das Geschlecht des Hanfes

Digitized by Google

mit und erörtern auf Grund dieser Versuche und Bemerkungen einige Fragen über Diöcie und Diclinismus des Hanfes, die Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Individuen, die Zahl derselben und ihre Ursache.

Montemartini (Pavia).

Karsten, Hermann, Flora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz. Mit Einschluss der fremdländischen medicinisch und technisch wichtigen Pflanzen, Droguen und deren chemisch-physiologischen Eigenschaften. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Gera (Köhler) 1894.

Diese zweite Auflage liegt nun am Schlusse des Jahres bis zur 19. Lieferung einschliesslich vor und bringt uns bis in die Mitte von *Hieracium*, so dass der Abschluss des ganzen Werkes binnen Kurzem zu erwarten steht, dessen Brauchbarkeit und Vorzüglichkeit durch das Inhaltsverzeichniss bedeutend gewinnen wird.

Erst bei dem näheren Gebrauch, bei der öfteren Verwendung wird man sich klar, welcher Schatz von Erfahrungen, welche Fülle von Kenntnissen in dem Buche niedergelegt und zusammengetragen ist. Gerade die chemisch-physiologischen Eigenschaften pflegen ja leider im Allgemeinen in Hand- wie in Lehrbüchern äusserst stiefmütterlich behandelt und in der Regel gänzlich vernachlässigt zu werden, so dass man es Karsten zur hohen Ehre anrechnen muss, dass er dieser Seite seine besondere Aufmerksamkeit schenkte und aus der weit zerstreuten Litteratur einen Sammelpunkte für diese Richtung schaffte. Besonders Mediciner und Apotheker werden unserem Veteran Dank für diese Mühe wissen, da sie wohl nirgends auch eine nur annähernd so reiche Ausbeute machen können. Vielleicht trägt diese Anregung auch in Lehrerkreisen ihre guten Früchte und der Schüler erfährt in Zukunft etwas mehr von der Verwendung der Pflanzen, ihrem technischen Gebrauch u. s. w. als bisher, wo vielfach öde morphologische Beschreibungen und ermüdendes Staubfädenzählen jedem Knaben die Lust an der Botanik und der Natur gründlich zu verleiten im Stande war. Freilich wird sich das Werk wohl mehr in dem Kreise der Vorgeschrittenen einbürgern, als in der Hand der Anfänger zu finden sein; ich möchte Karsten's Flora eine Art Conversationslexicon in mancher Hinsicht nennen, in dem man sich Rath holt wegen vergessener Einzelheiten, in dem man seine Kenntnisse auffrischt und erweitert, namentlich auch in Bezug auf die Auswahl und Darstellungen der mustergültigen Abbildungen.

Hinsichtlich der eigentlichen Flora hätte Ref. gern etwas mehr in das Einzelne gehende geographische Angaben der Verbreitung gewünscht. Wer erfährt z. B. bei den *Salviniaceen* etwas von der Verbreitung, wenn es heisst: *Salvinia natans*, fehlt der Schweiz. *Pilularia globulifera*, auf moorigen, sumpfigen Boden. *Marsilea quadrifolia*, an Ufern stehender Gewässer selten. — Das sind doch zu allgemeine Angaben.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Purpus, A., Seltene oder bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora des Donnersberges und dessen nähere Umgebung. (In den „Mittheilungen der Pollichia". 8°. Jahrg. LI. No. 7. p. 245—253.) Dürkheim 1894.

Der Verf. führt, nach Familien geordnet, an:

Filices 8, *Lycopodiaceae* 1, *Gramineae* 5, *Cyperaceae* 4, *Aroideae* 1, *Liliaceae* 9, *Smilaceae* 2, *Irideae* 2, *Orchideae* 5, *Betulaceae* 1, *Santalaceae* 1, *Labiatae* 4, *Scrophularineae* 6, *Orobancheae* 2, *Asperifoliae* 3, *Gentianeae* 1, *Apocyneae* 1, *Campanulaceae* 1, *Compositae* 13, *Caprifoliaceae* 3, *Umbelliferae* 9, *Grossularieae* 1, *Pomaceae* 3, *Rosaceae* 10, *Papilionaceae* 10, *Rutaceae* 1, *Geraniaceae* 3, *Acerineae* 1, *Alsineae* 1, *Droseraceae* 1, *Violaceae* 1, *Cruciferae* 8, *Fumariaceae* 2 und *Ranunculaceae* 4.

v. Herder (Grünstadt).

Preissmann, E., Ueber einige für Steiermark neue oder seltene Pflanzen. (Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1893. 1894. p. 219—225.)

Es handelt sich um:

Draba nemorosa L., *Thlaspi alliaceum* L., *Dentaria trifolia* W. K., *Galium tricorne* With., *Echinops commutatus* Juratzka (wozu die bisher als *E. sphaerocephalus* L. angesprochenen Pflanzen aus Steiermark sicher gehören!), *Cirsium erisithaliforme* (*Erisithales* × *arvense*) Preissm., *Piptatherum* P. B.

E. Roth (Halle a. S.).

Barth, Einige neue Beobachtungen über die Blattfallkrankheit der Reben. (Landwirthschaftliche Zeitschrift für Elsass-Lothringen. 1894. No. 34. p. 265.)

Eine rechtzeitig ausgeführte Bespritzung von Reben mit Bordelaiser Brühe blieb unwirksam. Als Grund des Misserfolges wurde ermittelt, dass statt gleicher Mengen Kupfervitriol und Kalk doppelt soviel Kalk als Kupfer zur Herstellung der Mischung verwendet worden war. Der Pflanzensaft war in Folge dessen nicht im Stande, Kupfer aufzulösen.

Eine vorzügliche, sowohl rasche als andauernde Wirkung erzielt man, wenn einer 2procentigen Bordelaiser Brühe pro hl. Wasser noch etwa 300 g Zucker zugesetzt werden. Beim Verrühren der Masse löst sich Zuckerkalk und dieser nimmt auch einen Theil des Kupferniederschlages in Lösung. Von diesem in Lösung befindlichen Theil des Kupfers kann eine gewisse Menge sofort in das Blattwerk eindringen; der Rest bildet beim Eintrocknen auf den Blättern mit dem ungelöst gebliebenen Antheil einen Vorrath für andauernde, lange Zeit vorhaltende Schutzwirkung. Der gelöste Theil des Kupfers hat weder die schädlichen sauren Eigenschaften reiner Kupfervitriollösung, noch die stark ätzenden des Kupferoxydammoniaks mit überschüssigem Ammoniak, wie solches bei Verwendung von Eau celeste oft nachtheilig gewirkt hat. Das (übrigens in Frankreich schon seit längerer Zeit erprobte [d. Ref.]) Mittel ist daher das unschädlichste und rasch wirkendste.

Vielfach wurde beobachtet, dass dort, wo das hohe Habichtskraut (*Hieracium*) stand, die Reben am stärksten von *Peronospora*

Digitized by Google

befallen waren. Dieses Unkraut erwies sich gleichfalls von *Peronospora* inficirt, und Infectionsversuche ergaben die Identität derselben mit *Peronospora viticola*.

L. Hiltner (Tharand).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Warming, Eug., Den almindelige Botanik. 3. Udgave ved **Eug. Warming** og **W. Johannsen.** 8°. (597 pp. Med 488 i Textenindtrykte Afbildninger. Kjøbenhavn. P. G. Philipsens Forlag) 1895.

Algen:

De Toni, G. B., Di una Floridea nuova per la Toscana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 10—11.)

Klebahn, H. und **Lemmermann, E.,** Vorarbeiten zu einer Flora des Plöner Seengebietes. 1. Allgemeiner Charakter der Pflanzenwelt der Plöner Seen. Von **H. Klebahn.** 2. Verzeichniss der in der Umgegend von Plön gesammelten Algen. Von **E. Lemmermann.** (Sep.-Abdr. aus Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. 1895. Heft 3.) 8°. 67 pp. Mit 15 Abbildungen. 1895.

Pilze:

Arcangeli, G., Sopra una mostruosità del Lentinus tigrinus. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 57—62.)

Sanfelice, Contribution à la morphologie et à la biologie des Blastomycètes qui se développent dans les sucs des divers fruits. (Annales de Micrographie. 1894. No. 10.)

Muscineen:

Matouschek, Franz, Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. (Sep.-Abdr. aus Lotos. Neue Folge. Bd. XV. 1895.) 8°. 56 pp. Prag (F. Tempsky) 1895.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Brandes, G., Anpassung der Pflanzen an die Niederschläge. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXVII. 1894. p. 375—376.)

Drüner, L., Studien über den Mechanismus der Zelltheilung. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. XXIX. 1894. p. 271—343. Mit 5 Tafeln.)

Haycraft, J. B., Darwinism and race progress. 8°. 190 pp. London (Sonnenschein) 1895. 2 sh. 6 d.

Pistone, Antonio, Di alcune cisti tannifere. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 62—69.)

Schumann, K., Ueber die Beziehungen zwischen Lebensweise und Bau der Pflanzen, welche trockene Standorte bewohnen. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. V. 1895. p. 1—4.)

Serauer, P., A popular treatise on the physiology of plants. For the use of gardeners. Translated by **F. E. Weiss.** 8°. With illustr. London (Longman) 1895. 9 sh.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Histoire des plantes. T. XIII: Monographie des Taccacées, Burmanniacées, Hydrocharidacées, Commelinacées, Xyridacées, Mayacacées, Phylidracées et Rapatéacées. 8°. p. 165—244. Avec 68 fig. par **Faguet.** Paris (libr. Hachette et Co.) 1894. Fr. 6.—

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Beal, W. J., The Sugar Maples of Central Michigan. (From Annual Report of the Secretary of the State Board of Agriculture of the State of Michigan. Vol. XXXIII. 1893/94. With 3 pl.)

Constantin, Paul, Le monde des plantes. Sér. I et II. 8°. p. 1—72. Avec fig. Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1895.

Heese, Emil, Ueber Bodenverhältnisse am Standorte der Kakteen. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. V. 1894. p. 7—9.)

Krause, Ernst H. L., Die Kiefer als Wahrzeichen der brandenburgischen Hegemonie in Deutschland. Mit Karte: „Die Verbreitung der Kiefer in den Wäldern Deutschlands." (Globus. Bd. LXVII. 1895. No. 5. p. 72—76.) Braunschweig 1895.

— —, Die Vegetationsverhältnisse der Tundren der Timan-Samojeden. (Referat in l. c. No. 4. p. 68.)

Martius, C. F. Ph. von, Eichler, A. W. et Urban, J., Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum quas suis aliorumque botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas, partim icone illustratas edd. Fasc. CXVII. Fol. 166 Sp. mit 41 Tafeln. Leipzig (Fr. Fleischer) 1895. M. 42.—

Pizzetta, Jules, Plantes et bêtes. Causeries familiaires sur l'histoire naturelle. A travers champs. 8°. 143 pp. Avec 63 grav. Paris (libr. Hennuyer) 1895.

— —, Plantes et bêtes. Causeries familiaires sur l'histoire naturelle. A travers bois. 8°. 199 pp. Avec 75 grav. Paris (libr. Hennuyer) 1895.

Purpus, A., Die Nordgrenze der Kakteen. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. V. 1895. p. 10—11.)

Schulze, Erwin, Ueber das System der Pflanzen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXVII. 1894. p. 357—360.)

Schumann, K., Phyllocactus Thomasianus K. Sch. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. V. 1895. p. 6—7. Mit 1 Abbildung in Drei-Farbendruck.)

Sommier, S. ed Levier, E., I Cirsium del Caucaso. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1895. p. 5—20.)

Velenovský, J., Flora von Bulgarien. Nachtrag IV. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1895.) 8°. 29 pp. Prag (Fr. Rivnáč) 1895. M. —.60.

Phaenologie:

Cobelli, Ruggero, La prima e l'ultima fioritura e spigolature della flora di Serrada. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1895. p. 28—44.)

Ihne, Ueber phänologische Jahreszeiten. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. X. 1895. p. 37—43.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arcangeli, G., Sopra alcuni casi di clorosi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 16.)

Henschel, G. A. O., Die schädlichen Forst- und Obstbauinsecten, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Praktisches Handbuch für Forstwirthe und Gärtner. 3. Aufl. 8°. XII, 758 pp. Mit 197 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1895. M. 12.—

Massalongo, C., Nuovo contributo alla conoscenza dell' Entomocecidiologia Italica. II. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1895. p. 45—57.)

Preda, A., Indoppimento e prolificazione di un fiore di Rubus discolor W. et N. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 14—15.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Michaelis, A. A., Arnica montana (nebst Calendula und Hypericum) als Heilpflanze. Eine botanisch medicinische Abhandlung. 8°. V, 47 pp. Mit 1 farbigen Tafel. München (Dr. M. Huttler) 1895. M. 1.20.

B.

Abel, Rudolf und Claussen, Richard, Untersuchungen über die Lebensdauer der Choleravibrionen in Fäkalien. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 4. p. 118—130.)

Digitized by Google

Axenfeld, Th., Ueber die eitrige metastatische Ophthalmie, besonders ihre Aetiologie und prognostische Bedeutung. 2. Hälfte. Die für die septische Embolie des Auges im allgemeinen wichtigen anatomisch-bakteriologischen Verhältnisse. (Archiv für Ophthalmologie. Bd. XL. 1894. Abth. 4. p. 103—197.)

Colpe, J., Hefezellen als Krankheitserreger im weiblichen Genitalkanal. (Archiv für Gynäkologie. Bd. XLVII. 1894. Heft 3. p. 635—645.)

Crookshank, E. M., Abstract of a lecture on microbes and the spread of disease. (Journal of State med. Vol. II. 1894. p. 198—202.)

Federici, F., Sulla presenza del bacillo del Loeffler nel sangue dei difterici. (Archiv ital. di clin. med. Milano 1895. p. 11—22.)

Frascani, V., Osservazioni cliniche e ricerche batteriologiche sopra alcuni casi d'infezione puerperale. (Gazz. med. di Torino 1895. p. 97—105.)

Gabritschewski, G., Bacterium coli commune. (Med. obozren. 1894. p. 1087—1102.) [Russisch.]

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von **P. Baumgarten.** Jahrg. IX. 1893. Abth. I. 8°. 304 pp. Braunschweig (H. Bruhn) 1895. M. 8.—

Jemma, R., Ricerche sull' azione battericida del sangue umano. (Archiv ital. di clin. med. 1895. p. 54—65.)

Lignières, J., Action pathogène des infusions de fourrages et d'avoines de bonne qualité. (Recueil de méd. vétérin. 1894. No. 18. p. 569—572.)

Niemann, F., Mittheilungen über einen gelegentlichen Befund bei Untersuchungen von sterilisirten Milchproben. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 22. p. 1012—1013.)

Nuttall, George H. F., Bemerkung zu der Arbeit von Walliczeck: Ueber die baktericiden Eigenschaften der Gerbsäure (Tannin der Apotheker). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Band XVII. 1895. No. 4. p. 131.)

Pane, N., Sull' azione reciproca del bacillo del carbonchio e del diplobacillo pneumoniae (diplococco pneumoniae di Frænkel-Weichselbaum). (Archiv ital. di clin. med. 1895. p. 1—10.)

Park, W. H. and **Beebe, A. L.,** Diphtheria and pseudo-diphtheria. A report on the bacteriological examination of 5611 cases of suspected diphtheria, with the results of other investigations on the diphtheria and the pseudo-diphtheria bacillus. (Med. Record. Vol. II. 1894. No. 13. p. 385—401.)

Pernice, B. und **Scagliosi, G.,** Beitrag zur Aetiologie der Nephritis (experimentelle Nephritis von bakteriologischem Ursprung). (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXXXVIII. 1894. Heft 3. p. 521—534.)

Pes, O. e **Gradenigo, G.,** Contributo allo studio delle otiti medie acute da bacillus pyocyaneus. (Gazz. med. di Torino. 1894. p. 521—527.)

Roger, H., Action des hautes pressions sur quelques bactéries. (Comptes rendus des séances de l'Académie de sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 23. p. 953—965.)

Sanfelice, Francesco, Ueber eine für Thiere pathogene Sprosspilzart und über die morphologische Uebereinstimmung, welche sie bei ihrem Vorkommen in den Geweben mit den vermeintlichen Krebscoccidien zeigt. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 4. p. 113—118.)

Stchégoleff, Comment il faut interpréter l'action antiseptique de l'iodoforme. (Archiv de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1895. No. 6. p. 813—837.)

West, H. A., Bacteriological aspects of croupous pneumonia. (Transactions of the Texas med. assoc. 1894. p. 75—93.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Calvet, A., Le bouquet des eaux-de-vie des charentes: son origine. (Revue de viticulture. Année II. Tome III. 1895. p. 99.)

Foerster, F. von, Die Korbweidencultur und ihr Werth für die Landwirthschaft der östlichen Provinzen Preussens. 8°. 45 pp. Berlin (Paul Parey) 1895. M. 1.—

Digitized by Google

Gascon, Edouard, Instruction et observations pratiques sur la culture du houblon en Bourgogne. 8°. 11 pp. Vesoul (impr. Suchaux) 1894.

Gaucher, N., Pomologie des praktischen Obstbaumzüchters. 102 Chromotafeln der besten Tafelobstsorten mit Beschreibung und Culturanweisung. 8°. VI pp. 102 Blatt Erklärungen. Stuttgart (A. Jung) 1895. M. 25.—

Krause, Ludw., Aus Peter Lauremberg's Tagebuch. Beitrag zur Geschichte des Garten-, namentlich Obstbaues zu Rostock während der Zeit des dreissigjährigen Krieges. (Beiträge zur Geschichte der Stadt Rostock. 1895. Heft IV. p. 41—64.) Rostock 1895.

Lebl's Rosenbuch. Anleitung zur erfolgreichen Anzucht und Pflege der Rosen im freien Lande und unter Glas, für Gärtner und Rosenfreunde. 8°. X, 348 pp. Mit 106 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1895. M. 5.—

Munson, T. V., Les porte-greffes des terrains crayeux secs. (Revue de viticulture. Année II. Tome III. 1895. p. 81—84.)

Ordonneau, C., De la distillation du vin et de la fabrication de l'eau-de-vie. [Cont.] (l. c. p. 89—93.)

Roos, L., La vinification dans les pays chauds. (l. c. p. 84—89.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Der Privatdocent für Pflanzenphysiologie in Göttingen Dr. **Alfred Koch** zum ausserordentlichen Professor.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Haberlandt, Ueber einige Modelle für den botanischen Unterricht, p. 241.

Klenka, Joseph Schröter, p. 248.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsälliskapet i Upsala.

Sitzung am 12. März 1891.

Sernander, Studien über den Sprossbau bei Linnaea borealis L., p. 246.

Instrumente, Präparations- und Conversations-Methoden etc. p. 255.

Botanische Gärten und Institute.

Catalogue de la Bibliothèque du Jardin Botanique de Buitenzorg, p. 257.

Gardens, Kew, Three new species of Treculia, p. 255.

— —, New Orchids. Decade X., p. 256.

— —, Bulbous Grass (Ischaemum angustifolium Hackel), p. 256.

— —, Bulbous Violet in the Himalayas, Stapf, p. 256.

Sammlungen,

Arthur and Holway, Uredineae exsiccatae et icones. I., p. 257.

Referate.

Barth, Einige neue Beobachtungen über die Blattfallkrankheit der Reben, p. 268.

Briosi e Tognini, Intorno alla anatomia della canapa, Cannabis sativa L., p. 265.

Dietel, Die Gattung Ravenelia, p. 261.

Giesenhagen, Lehrbuch der Botanik, p. 258.

Karsten, Flora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz. Mit Einschluss der fremdländischen medizinisch und technisch wichtigen Pflanzen, Droguen und deren chemisch-physiologischen Eigenschaften, p. 267.

Mann, Was bedeutet „Metamorphose" in der Botanik?, p. 264.

Meehan, Contributions to the life histories of plants, p. 262.

Patouillard, Les conidies de l'Hydnum Erinaceus Bull., p. 262.

Pax, Prantl's Lehrbuch der Botanik, herausgegeben und neu bearbeitet, p. 260.

Preissmann, Ueber einige für Steiermark neue oder seltene Pflanzen, p. 268.

Purpus, Seltene oder bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora des Donnersberges und dessen nähere Umgebung, p. 268.

West, On some Freshwater Algae from the West Indies, p. 261.

Neue Litteratur, p. 269.

Personalnachrichten.

Alfred Koch, Professor in Göttingen, p. 272.

[redacted] Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung von **Julius Springer** in Berlin N., Monbijouplatz 3, bei, betreffend das soeben erschienene Werk: „**Pflanzenkrankheiten durch kryptogame Parasiten verursacht.** Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich eine Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Kulturpflanzen. Von Dr. Karl Freiherr von Tubeuf, Privatdocent an der Universität München."

Ausgegeben: 18. Februar 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 8. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsälliskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 8. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber negativ-geotropische Wurzeln bei Sandpflanzen.

Von

Dr. Johan Eriksson

in Örebro (Schweden).

[Vorläufige Mittheilung.]

Da ich seit ein paar Jahren mit einer Untersuchung der Sandflora im östlichen Schonen beschäftigt bin, habe ich auch zweien, auf sandigen Standorten wachsenden *Carex*-Arten, *Carex arenaria* und *Carex hirta*, Aufmerksamkeit gewidmet. Die Rhizome bei diesen beiden Pflanzen sind „schuppige Rhizome", wie sie von Hjalmar Nilsson**) charakterisirt sind. Der unter-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Hjalmar Nilsson, Dikotyla Jordstammar. (Lunds Univ. Årsskrift. T. XXI.)

Digitized by Google

irdische Stamm wächst mit blattloser, knospenähnlicher Spitze hervor und hat keine eigene assimilirende Blätter. Bei E. Warming*) sind solche Stämme unter seiner XI. Gruppe: „Unterirdische Wanderer mit horizontalen Rhizomen" rubricirt.

Das Rhizom von *Carex arenaria* besteht aus zahlreichen Internodien mit einer Länge von einigen Centimetern oder weniger. Jedes Internodium ist mit einem scheidigen, glänzend braunen Niederblatte bekleidet. Diese Niederblätter sitzen in einer halben Spirale. Von den Knoten spriessen die Wurzeln und die oberirdischen Triebe in der Weise hervor, dass Wurzeln von jedem Knoten, ein oberirdischer Trieb aber nur von jedem fünften Knoten hervorgehen. Warming**) erwähnt die Verschiebung der Terminalknospe, ein ganzes Internodium, vom Winkel des vierten bis zur Basis des fünften Niederblattes. Der untere Theil des Sprosses ist mit braunen Niederblättern bekleidet, hier in einer höheren Spirallinie angeordnet.

Warming und vor ihm Buchenau haben beobachtet, dass *Carex arenaria* Wurzeln von verschiedener Art hat. Unterhalb der aufsteigenden Sprosse wachsen kräftige, dicke, unverzweigte oder wenig verzweigte Wurzeln hervor, welche zu einer bedeutenden Tiefe in die Erde hineindringen. Gewöhnlich geht nur eine solche Wurzel von jedem Knoten aus, bisweilen zwei, selten mehrere. In den beiden späteren Fällen haben sie eine schräg hinabsteigende Richtung. Sie haben deutlich zur Aufgabe, das Rhizom im Sande zu befestigen und vermuthlich auch, wie Warming hervorhebt, Wasser aus grösserer Tiefe zu holen. Vielleicht kann man sie Haftwurzeln nennen. Die anderen Wurzeln sind feine, gewöhnlich sehr reich verzweigte Bildungen, die von allen Knoten hervorgehen. Gewöhnlich sitzen drei bis vier, zuweilen nur eine bis zwei auf jedem Knoten beisammen. Diese Wurzeln zeigen die Eigenthümlichkeit, dass sie in allen möglichen Richtungen — vertical abwärts oder vertical aufwärts, horizontal oder in schrägen Richtungen — herauswachsen. Die negativ-geotropischen Wurzeln dringen empor, bis ihre Spitze verwelkt. Darum ist gewöhnlich die Spitze braun. Legte man ein dickeres Lager Erde auf den Sand, so würden sie ganz sicher in dieselbe hineinwachsen. Da diese feineren Wurzeln die Erde nach allen Richtungen durchsuchen und deutlich nur in dem Dienste der Nahrungsaufnahme stehen, so können sie mit Recht Saugwurzeln genannt werden.

In derselben Art, wie die jetzt beschriebene Species, verhält sich auch — nach gepressten Exemplaren zu schliessen — *Carex obtusata*.

Auch *Carex hirta*, welche in Betreff des Stammes von *Carex arenaria* morphologisch etwas verschieden ist, besitzt negativ-geo-

*) Eug. Warming, Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse. (Naturhistorisk Forenings Festskrift.)

**) Eug. Warming, De psammophile Formationer i Danmark. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forening. 1891.)

Digitized by Google

tropische Wurzeln. Eigenthümlich genug zeigen die Haft- und die Saugwurzeln bei *Carex arenaria* beinahe dieselben anatomischen Verhältnisse. An beiden Wurzeln kommen Wurzelhaare vor, welche sich durch ihre Länge und ihre schnelle und schöne Cellulosereaction auszeichnen, wenngleich sie besondere Partien der Haftwurzeln vermissen lassen oder wenigstens mit nur wenigen Haaren besetzt sind

Eine ältere Haftwurzel zeigt folgenden anatomischen Bau: Aussen eine kleinzellige Epidermis und innerhalb dieser ein bis zwei Schichten mehr weitlumiger Zellen mit dünnen, cutinisirten Membranen, also Olivier's*) assise epidermoidale. Darnach folgen einige Schichten dickwandiger, parenchymatischer, mit schrägen, spaltenförmigen Tüpfeln versehener Zellen, deren Wände nach innen zu an Dicke zunehmen. Innerhalb dieser mechanischen Zellen kommt eine Zone von Lacunen vor. Die Lacunen, die sehr gross sind, werden durch schmale Zellenbänder von einander getrennt. Darauf folgen noch einige Schichten von dickwandigen, parenchymatischen Zellen, welche die aus in radialer Richtung gestreckten Zellen bestehende Endodermis und den Centralcylinder umschliessen. Der Centralcylinder besteht zu äusserst aus einem Pericambium von quadratischen Zellen. Die erst angelegten Gefässe, etwa 30, welche zu je einem in einem weiten Kreise mit wenig markirten Phloëmgruppen alternirend liegen, sind kleine Tüpfelgefässe. Nach innen sind einige (10—13) sehr grosse Tüpfelgefässe ebenfalls in einem Kreise angeordnet. Die Mitte des Centralcylinders wird von einem voluminösen Mark („tissu conjonctif") mit etwas verdickten, stärkeführenden, rundtüpfeligen Parenchymzellen eingenommen.

Die jüngere Haftwurzel hat einen sehr abweichenden Bau. Verdickte Elemente kommen nicht vor. Beinahe das ganze Rindengewebe besteht aus zirkelrunden, dünnwandigen Zellen, die in schönen, rosenkranzähnlichen Reihen geordnet sind Auch die Endodermis ist sehr dünnwandig. Doch heben sich sehr früh die Zellen der äusseren mechanischen Zone hervor, und zwar durch ihre polygonalen Zellenlumina und ihre etwas verdickten, stark lichtbrechenden Membranen. Macht man successive Querschnitte von der Wurzelspitze nach oben, so sieht man, wie die äusseren Schichten der Rinde mehr und mehr ihre Membranen verdicken, wie in der breiten Mittelzone der Rinde eine Resorption der Zellen allmählich anfängt, so dass Lacunen entstehen, und endlich, wie auch die inneren Rindenzellenschichten, unter Collabirung ihre Membranen verdicken. Der definitive Wurzelbau resultirt also aus einer Art Desorganisation des Rindengewebes, die in der Resorption und Collabirung ihrer meisten Zellen besteht.

In Haberlandt's „Physiologische Pflanzenanatomie" werden die Wurzeln von einigen *Carex*-Species (*Carex stricta*, *C. caespitosa* und *C. vulgaris*) und *Gramineen* erwähnt, die mit den jetzt be-

*) L. Olivier, Recherches sur l'appareil tégumentaire des racines. (Annales des sciences naturelles. Sér. VI. T. XI.)

Digitized by Google

schriebenen beinahe übereinzustimmen scheinen. Auch bei diesen Gattungen ist nämlich das Rindengewebe der Wurzel von grossen Luftcanälen durchzogen, woneben ein parenchymatischer oder prosenchymatischer Bastmantel, dessen Wände theilweise verkorkt sind, vorkommt. Dieser Bastmantel wird als ein Schutzmittel gegen radiären Druck aufgefasst.

Die kleinen, mehr oder minder reich verzweigten Saugwurzeln zeigen keinen so abweichenden Bau, wie man erwartet hätte. Man kann also in der Saugwurzel alle die Schichtencomplexe, welche die Haftwurzel zusammensetzen, wahrnehmen, nur mit einer Reduction bezüglich der Mächtigkeit, die von der geringeren Grösse der Wurzel bedingt wird. Die innere dickwandige Zone ist jedoch wenig markirt oder sie wird ganz vermisst. Die Lacunen sind entweder klein oder sie fehlen ganz. In den Wurzelverzweigungen sieht man, dass die subepidermale Zone (assise épidermoidale) nur aus einer in radialer Richtung stark gestreckten Zellenschicht besteht, weil hier keine tangentiale Theilung der Zellen geschehen ist. In den allerfeinsten Verzweigungen werden immer Lacunen und innere dünnwandige Zellen vermisst und auch die äusseren mechanischen Zellen sind wenig hervortretend, aber auch eine assise épidermoidale kommt hier vor. Auch die aufwärts wachsenden Wurzeln, welche im Allgemeinen wenig verzweigt zu sein scheinen, zeigen einen übereinstimmenden Bau. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass die Wurzelhaare dieser Wurzeln emporgerichtet oder geradeaus gerichtet sind.

Hier liegen also einige Fälle von ausgeprägt negativem Geotropismus vor. Die Frage hat eine gewisse Actualität, da A. W. Schimper*) vor einigen Jahren in seiner interessanten Untersuchung über die Epiphyten und J. Sachs**) ganz kürzlich in einer physiologischen Notiz in „Flora“ dieselbe ventilirt haben.

Nach dem Grade des Epiphytismus theilt Schimper die Epiphyten in vier Hauptabtheilungen ein, von welchen jedoch nur die zweite und dritte in diesem Zusammenhange ein specielles Interesse haben. Die zweite Hauptabtheilung zeichnet sich durch das Vorkommen zweier Arten von Wurzeln, Nährwurzeln und Haftwurzeln, aus, welche anatomisch und physiologisch von einander verschieden sind. Jene, welche Wasser oder Nahrungsflüssigkeit aus der Erde aufsaugen, zeichnen sich hauptsächlich durch ihren ausgeprägt positiven Geotropismus, in Folge dessen sie gerade in die Erde hinabwachsen, ihren besser entwickelten Fibrovasalcylinder und ihr peripherisches mechanisches Gewebe aus. Die Haftwurzeln dagegen sind ausgeprägt negativ-geotropisch, aber nicht merkbar geotropisch; folglich erreichen sie nur eine geringe Länge, legen sich dicht an die Stütze und krümmen sich um dieselbe. Was die Anatomie anbelangt, so verdienen die spärlichen und kleinen Gefässe und der Reichthum des Xylemkörpers an wohl ausgebildeten mechanischen Elementen hervorgehoben zu werden, weshalb diese

*) A. W. Schimper, Die epiphytische Vegetation Amerikas.
**) J. Sachs, Ueber latente Reizbarkeiten. (Flora. 1893.)

Digitized by Google

Wurzeln eine grosse Zugfestigkeit haben. Solche Epiphyten sind u. a. *Carludovica Plumieri*, gewisse *Anthurium*-Species, *Clusia rosea*.

Noch eigenthümlicher sind die Verhältnisse bei der dritten Abtheilung Schimper's. Bei dieser findet man auch zwei Wurzelarten, von welchen einige reichlich und unregelmässig verzweigt sind, so dass sie zusammen ein korbähnliches Geflecht bilden, worauf todte Blätter und andere humusbildende Substanzen nach und nach gesammelt werden, welche zuletzt ein vortreffliches Nahrungssubstrat bilden, während andere Wurzeln aus dem korbähnlichen Astcomplex in das Nahrungssubstrat hineinwachsen. Diese letzteren sind also, wie es scheint und wie Schimper behauptet, negativ geotropisch. Mit der verschiedenen Function übereinstimmend, findet man auch bei diesen Wurzeln in einigen Fällen anatomische Verschiedenheiten, aber im Allgemeinen sind diese weniger ausgeprägt als bei der vorigen Abtheilung, weil die Arbeitstheilung nicht so durchgeführt ist, indem die Haftwurzeln nicht nur immer an der Nahrungsleitung, sondern auch an der Nahrungsaufnahme theilnehmen. Hierher gehören *Oncidium altissimum*, *Anthurium Hügelii* u. a.

In einer von seinen in Flora (1893) publicirten physiologischen Notizen, „Ueber latente Reizbarkeiten" betitelt, behauptet J. Sachs, dass die erwähnten Eigenthümlichkeiten in den Wachsthumsverhältnissen der Epiphyten-Wurzeln nicht ein alleinstehendes Phänomen seien. Sie wären in grösserem oder kleinerem Grade auch bei den in der Erde wachsenden Wurzeln wiederzufinden. Schon vor mehreren Jahren hat er die eigenthümlichen Verzweigungsverhältnisse der Wurzeln festgestellt. „Ich zeigte damals, dass, wie allbekannt, die Hauptwurzeln der Samenkeime den eigentlichen positiven Geotropismus besitzen, deshalb vertical abwärts wachsen; die aus den Hauptwurzeln entspringenden Nebenwurzeln erster Ordnung fand ich allerdings auch geotropisch reizbar, aber in ganz anderer Art, als ihre Mutterwurzeln; ich zeigte, dass sie unter der Einwirkung der Gravitation zwar Krümmungen machen, aber ohne die verticale Richtung abwärts zu erreichen; vielmehr werden die Nebenwurzeln erster Ordnung durch ihren eigenthümlichen Geotropismus veranlasst, bestimmte schiefe Richtungen gegen den Erdradius anzunehmen, und zwar hängt der Winkel, den sie mit diesem schliesslich machen, von dem Ursprung der Nebenwurzeln ab, ob sie nämlich näher aus der Basis der Hauptwurzel oder entfernter von derselben entstehen; jede Nebenwurzel erster Ordnung hat also, wie ich es nannte, ihren besonderen geotropischen Eigenwinkel. — Bei den Nebenwurzeln zweiter Ordnung, welche aus denen erster Ordnung entspringen, konnte ich constatiren, dass dieselben bei den untersuchten Keimpflanzen überhaupt nicht geotropisch sind, dass sie vielmehr aus ihren Mutterwurzeln geradlinig hervorwachsen, nach unten und oben, nach rechts und links, ohne irgend welche geotropische Krümmung zu zeigen".

Sachs meint nun, dass die nicht geotropische Wachsthumsrichtung nur ein weiter entwickeltes Vermögen ist, das in grösserem oder minderem Grade, wenigstens potentiell, bei allen

Digitized by Google

Wurzeln in ihren äusseren Verzweigungen sich findet. An einem ausgeprägt negativen Geotropismus scheint Sachs zu zweifeln, wie aus dem Ausdrucke hervorgeht: „oder vielleicht sogar mit negativem Geotropismus begabt zu sein, was für einzelne Fälle noch genau untersucht werden müsste".

Indessen scheinen die Beobachtungen Schimper's an gewissen epiphytischen *Aroideen* und *Orchideen* in diesem Punkte hinlänglich aufklärend zu sein. Meine Beobachtung ist auch ein Beweis für das Vorkommen von einem bestimmten negativen Geotropismus bei gewissen Wurzeln, bei *Carex arenaria* u. a.

Dass diese Eigenschaft der Wurzeln, ihre Zweige nach allen Richtungen, unbekümmert um den Geotropismus, nicht ohne eine genaue Untersuchung deutlich wird, beruht natürlich darauf, wie Sachs hervorhebt, dass die Wurzelfäden von höherer Ordnung, wenn sie zufällig nach oben wachsen, also aus der Erde in die Luft hinaustreten, vertrocknen, weil sie so dünn sind, und selbst bevor sie heraustreten, kommen sie in den obersten Erdschichten um, wo sie nicht das für ihr Gedeihen nöthige Wasser finden. Unter günstigen Verhältnissen können aber wirklich Wurzelfäden aus der Erde herauswachsen, wie man wahrnehmen kann, wenn man Palmen und *Monocotylen* in dunkelen und luftfeuchten Räumen cultivirt. Sachs hat ein sehr einfaches Experiment gemacht, das die Sache noch deutlicher macht. Er hat Blumentöpfe auf die Oberfläche der Erde in einem Garten, wo die Erde von zahlreichen secundären und tertiären Wurzelfäden durchzogen war, umgekehrt gelegt, und fand nach einiger Zeit, dass zahlreiche äusserst feine Wurzelfäden aus der Erde unter dem Topfe herauswuchsen. Das sind eben die secundären, tertiären u. s. w. nicht geotropischen Wurzelfäden, welche bald verschwinden, wenn man die Bedeckung aufhebt. Füllt man den Topf mit feuchter Erde, so kann man ein ganzes Wurzelsystem auf diese Weise aufwärts aus der Erde wachsen lassen. Sachs hat weiter mit Keimpflanzen von *Vicia Faba*, *Pisum*, *Zea Mays* u. s. w., theils im Dunkeln, theils im Licht mit demselben Resultat experimentirt. Wenn er endlich zusammenfassend sagt: „Die Vergleichung der gewöhnlichen Erdwurzeln mit denen der *Epiphyten* ergiebt also die Thatsache, dass die Eigenschaften der letzteren nichts wesentlich Neues enthalten, sondern nur als weiter ausgebildete Eigenschaften der Erdwurzeln zu betrachten sind, was ja um so eher einleuchten dürfte, als man doch genöthigt ist, die *Epiphyten* als solche Pflanzenarten zu betrachten, die von gewöhnlichen Trockenlandpflanzen abstammen u. s. w.", so ist zu bemerken, dass hierdurch das Verhalten der Epiphyten-Wurzeln nur theilweise erklärt wird, da Sachs hauptsächlich von den Verzweigungen der Pfahlwurzel spricht, während die Wurzeln der Epiphyten immer Adventivwurzeln sind, auch bei den *Dicotylen*. Natürlich gilt dasselbe von den äussersten Verzweigungen einer Adventivwurzel wie von der Pfahlwurzel, so dass die Vergleiche von Sachs zwischen Epiphytenwurzeln und Erdwurzeln nicht ohne Berechtigung sind, aber daneben kommen auch Fälle vor, wo die aufwärts wachsenden Wurzeln bei der dritten Abtheilung direct von dem Stamm hervorspriessen

Digitized by Google

(*Anthurium Hügelii*), also deutlich negativ geotropisch sind. Dieses Verhalten hat sein vollständiges Analogon in den aufwärts wachsenden Wurzeln bei *Carex arenaria* u. a.

Leider hat meine Untersuchung über den negativen Geotropismus der Wurzel nur noch wenige Pflanzen umfassen können. Es ist möglich, dass auch in gewöhnlicher Erde wachsende Rhizome oder Stolonen ein gleichartiges, aber noch nicht observirtes Verhalten zeigen können, obgleich es mir wenig wahrscheinlich scheint, da viele unterirdische Stämme, insbesondere die dicotylen, von vielen Forschern, wie Costatin[1]), Warming[2]), Hjalmar Nilsson[3]) so genau untersucht worden sind. Was die Deutung dieser aufwärts oder schräg aufwärts wachsenden Wurzeln der Sandpflanzen betrifft, so liegt es sehr nahe bei der Hand, sie als Wassersammler aufzufassen, die den Pflanzen auch die kleinen Wassermengen zu verwerthen suchen, die, wie nach einem unbedeutenden Regen oder einem reichlichen Thaufall, dem Sande zugeführt werden, aber nicht so tief in denselben hinabzudringen vermögen. Eine ähnliche Deutung giebt Volkens[4]) von den oberflächlichen vom Wurzelhalse ausgehenden Wurzeln, die er bei *Diplotaxis nana* und *Euphorbia cornuta* gefunden hat. „*Diplotaxis* und *Euphorbia* zeigen ein reich gegliedertes Wurzelsystem, das sich schon vom Wurzelhalse aus seitlich verzweigt. Die Bedeutung der oberflächlichen Nebenwurzeln wird einem klar, wenn man im Winter, wo beide Pflanzen schon vom October an fast die einzigen zartkrautigen Vertreter der Wüstenflora sind, am frühen Morgen und nach reichlichem Thaufall eine grössere Zahl von Individuen ausgräbt. Da zeigt sich, dass alle Nebenwurzeln mit einem Filzwerk zarter, dünner Fäden bedeckt sind. Wie dieselben in unglaublich kurzer Zeit, im Laufe einer Nacht hervorbrechen, ebenso schnell verschwinden sie auch wieder. Ihr Zweck ist offenbar, die geringe Feuchtigkeitsmenge zu verwerthen, welche im besagten Fall durch Thau den oberflächlichen Erdschichten zu Theil wird".

Kürzlich las ich in G. Haberlandts „Botanische Tropenreise", dass aufwärts wachsende Wurzeln auch bei gewissen Palmen und Mangrovepflanzen beobachtet sind. Bei der Palme *Rhaphia ruffia* treten zahlreiche Wurzeln aus den Blattbasen hervor, welche als Athmungsorgane dienen. Solche aufwärts wachsenden Athmungswurzeln sind von K. Goebel auch bei der Mangrovepflanze, *Sonneralia*, gefunden. Sie kommen auch bei den *Avicennia*arten vor. Diese Wurzeln sind nach aufwärts wachsende Seitenäste der horizontal im Schlamme kriechenden Bodenwurzeln. Aus allen diesen Thatsachen geht hervor, dass biologische Verhältnisse in hohem Grade modificirend auf die Zuwachsrichtung der Wurzeln einzuwirken vermögen.

---

[1]) Costatin: Etude comparée des tiges aériennes et souterraines des dicotylédones.

[2]) Warming: Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse.

[3]) Dikotyla Jordstammar.

[4]) Die Flora der ægyptisch-arabischen Wüste.

Digitized by Google

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

III. ordentliche Monatssitzung.

Montag, den 14. Januar 1895.

Herr Dr. **F. Brand** hielt einen Vortrag:

Ueber *Batrachospermum*.

Das der Besprechung zu Grunde liegende Material stammt aus der weiteren Umgebung Münchens von 45 Standorten, welche in vielen Fällen das ganze Jahr hindurch unter Beobachtung standen.

Die bisher sowohl in Quellen und Quellbächen, als in Bächen, Moorbächen, Flüssen (Isar, Würm, Amper) und im Würmsee aufgefundenen, im Habitus oft sehr differirenden Formen, gehören nach Rabenhorst alle zu *B. moniliforme* Roth.

Nach Sirodot*) zählen sie wegen der durchwegs keulenförmigen Trichogyne zu seiner (enger begrenzten) „Section des moniliformes", mit einziger Ausnahme des durch sein *Lemanea*-ähnliches Ansehen ausgezeichneten, hier nur als grosse Seltenheit gefundenen *B. atrum* Harv., welches von Sirodot zur „Section des Setacées" gestellt und *B. Dillenii* genannt wird.

Besondere Aufmerksamkeit wurde den einfacher organisirten Thallusformen der Pflanze zugewendet.

Die thatsächlichen Angaben und Zeichnungen, welche Sirodot in dieser Beziehung giebt, haben sich, soweit sie nachgeprüft werden konnten, als zuverlässig erwiesen. Dagegen kann manchen Auffassungen, welche er aus diesen grossentheils**) von ihm selbst entdeckten Thatsachen ableitet, insbesondere seinem künstlich construirten „Prothalle"-Begriffe und der Annahme eines Generationswechsels (génération alternante) unmöglich beigepflichtet werden.

Bei Untersuchung des bezeichneten Materials stellte sich das Sachverhältniss vielmehr folgendermaassen dar:

Batrachospermum im weiteren Sinne besteht aus 4 Haupt-Thallusformen:

1. Das horizontale Lager (Partie radicante des Sirodot'schen Prothalle), die wahre Primitivvegetation, entsteht sowohl aus den Carposporen als den ungeschlechtlichen Sporulen von *Batrachospermum* und *Chantransia*. Auch auf vegetativem Wege kann es sich aus den auf der Unterlage ausstrahlenden Corticalfäden und wie es

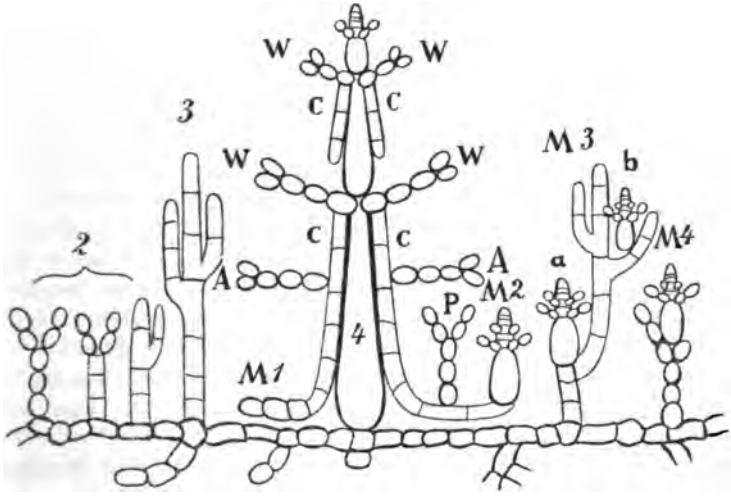
*) Sirodat: Les *Batrachospermes* etc. Paris 1884.

**) Die geschlechtliche Fortpflanzung von *Batrachospermum* u. A. ist schon vor Sirodot von Solms-Laubach entdeckt worden. Vergl. Botanische Zeitung. 1867. Nr. 21.

Digitized by Google

scheint unter Umständen auch aus der Terminalverzweigung von *Chantransia*, sowie nach Sirodot's Angabe ausnahmsweise aus nicht zur normalen Ausbildung kommenden Cystocarpien bilden.

Dieses schon in Kützing's Phycologia generalis angedeutete und von Rabenhorst erwähnte Lager besteht aus nicht ganz regelmässig geformten, von länglich cylindrischer, tonnenförmiger bis oval- oder rund-polygonaler Gestalt wechselnden Zellen, welche bald nur in kriechenden, wenig verzweigten Fäden, bald netzförmig, bald dicht gedrängt und mehrschichtig angeordnet sind, und hat die, wie es scheint bisher noch nicht bemerkte Eigenthümlichkeit, dass in ihm das Chlorophyll oft auffallend vorwiegt, das Phycoerythrin sogar vollständig verschwinden kann.



Schema der vier Thallusformen von *Batrachospermum* sowie einiger Metamorphosen.

1. Lager („Prothalle: partie radicante").
2. Rudimentärfäden („Prothalle: partie ascendante", Zwischenform und „*Chantransia reduit*".)
3. *Chantransia*-Faden.
4. *Batrachospermum* des Autoren, direct aus Lager entsprungen.

W. Wirteläste von *Batrachospermum*.
A. Accessorische Aeste.
P. „Prothalle secondaire."
C. Corticalfäden.
M 1. Metamorphose eines Corticalfadens in Lagerzellen.
M 2. Metamorphose eines Corticalfadens in *Batrachospermum*.
M 3. Metamorphose einer *Chantransia* in *Batrachospermum*. a. entwicklungsfähig. b. abortiv.
M 4. Metamorphose eines gegliederten Rudimentfadens in *Batrachospermum*.

Besonders deutlich tritt der Farbunterschied durch Behandlung mit Salzsäure hervor.

Das Lager kann entweder für sich allein persistiren, oder jede der folgenden drei aufsteigenden Fadenformen abgeben und repräsentirt somit das Bindeglied, welches jene in ihrer äusseren

Digitized by Google

Erscheinung so verschiedenen Thallusformen zu einem untrennbaren Pflanzenbegriffe verbindet.

2. Rudimentärfäden. Diese mikroskopische Dimensionen meist nicht überschreitende, aufsteigende Thallusform, welche sich aus den Lagerzellen ohne feste Grenze herausbildet, kann sich in zweierlei Weise gestalten.

Entweder geht die — im Allgemeinen tonnenförmige — Gestalt der Lagerzellen allmälig in eine eiförmige über, und es entstehen gegliederte, oft verzweigte, den accessorischen Aesten von *Batrachospermum* entsprechende aufsteigende Fäden (partie ascendante des „Prothalle"), oder die Zellen gestalten sich cylindrisch und stellen eine rudimentäre *Chantransia* dar, was Sirodot mit der unserem Sprachgebrauche hier nicht entsprechenden Bezeichnung: „reducirte" *Chantransia* (*Chantransia réduit* *) belegt.

Schliesslich kommen nicht selten Mischformen vor, deren Fäden unten cylindrisch, nach oben aber gegliedert sind.

Den gegliederten Rudimentärfäden ganz gleiche und von ihnen nur durch Beobachtung des Zusammenhangs zu unterscheidende Gebilde entspringen häufig aus den Rindenfäden von *Batrachospermum*, wenn dieselben sich schon auf der Unterlage ausgebreitet haben.

Die Corticalfäden setzen eben hier die ihnen eigenthümliche Production accessorischer Aeste auch dann noch fort, wenn sie aus der absteigenden Richtung in die horizontale übergegangen sind und erscheint deshalb die von Sirodot für diese Aeste ersonnene Bezeichnung „Prothalle" secondaire nicht glücklich gewählt.

3. *Chantransia*-Fäden, die *Chantransia* des Autors p. p. Auch diese Thallusart ist durch Zwischenformen mit den vorigen verbunden.

4. *Batrachospermum* der Autoren, die höchst differenzirte Thallusform.

Bisweilen findet man alle diese vier Thallusformen in organischem Zusammenhang vereinigt, oft jedoch nur einzelne derselben. Besonders Rudimentärfäden und *Chantransia* stehen öfters in einem gewissen Ausschliessungsverhältnisse, was Sirodot auf Art-Unterschiede zurückführt, indem die eine Species von *Batrachospermum* aus Prothalle**), die andere aus *Chantransia* entspringen soll.

Diese Ausdrucksweise hat die auch in die deutsche Litteratur eingedrungene irrige Vorstellung veranlasst, als ob zur Erzeugung des perfecten *Batrachospermum* der Durchgang durch eine einfacher organisirte Form, insbesondere durch *Chantransia*, obligatorisch wäre.

Wo diese Metamorphose vorkommt, ist sie jedoch rein facultativ, und selbst an solchen Standorten, an welchen *Batrachospermum* auf *Chantransia* aufsitzend gefunden wird, sieht man immer andere Exemplare direct aus Lagerzellen entspringen.

---

*) Sirodot behandelt „*Chantransia*" als masculin.

**) Wenn Sirodot von Prothalle spricht, hat er immer hauptsächlich die partie ascendente dieselben, d. i. die gegliederten Rudimentärfäden im Auge.

Digitized by Google

Letzterer Fall scheint sogar unter allen Umständen der häufigste zu sein, wenn auch diese Ursprungsstellen viel schwerer blosszulegen sind.

Uebrigens findet auch die Metamorphose aus *Chantransia* zumeist im untersten Theile der Verzweigung statt, wo die Zellen gewöhnlich noch nicht den vollendeten *Chantransia*-Charakter tragen, sondern noch kurz und den Lagerzellen ähnlich sind.

Wo ausnahmsweise der Uebergang in sehr hohen Gegenden der Verzweigung stattfindet, da kommt, wie Sirodot selbst anführt, *Batrachospermum* nicht zur vollständigen Entwicklung. Es findet sich also gar kein Anhaltspunkt für Annahme eines Generationswechsels, sondern es liegt beim Uebergange von *Chantransia* in *Batrachospermum* nur eine der mehrfachen Metamorphosen vor, welche, wohl meist durch die äusseren Verhältnisse regulirt, das vegetative Leben von *Batrachospermum* auszeichnen.

Da sich sogar Rindenfäden in *Batrachospermum*-Achsen metamorphosiren können, kann es nicht auffallen, dass von den für gewöhnlich vicarirend oder sogar simultan aus dem gleichen Lager austreibenden Verticalthallusformen eine derselben gelegentlich — oder vielleicht bei gewissen Species, vorwiegend — erst indirect durch Vermittlung einer niedriger organisirten Form ihre Entstehung findet.

Das Lager ist nicht immer leicht zu finden, da es gerne in kleinen Vertiefungen der Unterlage sitzt oder durch fremde Algen oder Verschlammung verdeckt ist.

An alten Pflanzen ist dasselbe meist nur in Spuren zu erkennen, da es durch die auf der Unterlage ausstrahlenden, als Rhizoiden fungirenden Rindenfäden („basis scutata" Rabenhorst's) erstickt wurde.

Da *Batrachospermum* übrigens aus Rindenfäden entstehen kann und sich nach Sirodot vermuthlich auch durch abfallende Sprosse, wie durch Ableger vermehrt, erklärt es sich schon so, dass man bisweilen gar kein Lager findet.

Gelegentlich der oben erwähnten Metamorphose von *Chantransia*-Aesten in lagerähnlichen Thallus, welche zumeist im Spätherbste stattfindet, werden öfters grosse Zellen beobachtet, welche sich durch Scheidewände abtheilen können.*)

Bei manchen dieser Zellen kommt es nicht zur Scheidewandbildung; sie vergrössern sich bis zu einem Längsdurchmesser von ungefähr 65 μ und einer Breite von 35 μ und nehmen, wo sie nicht durch den Druck der *Chantransia*-Verzweigung in monströse Formen gepresst werden, eine regelmässig birnförmige Gestalt**) an. Ihr Inhalt wird farblos, und man sieht ihn bald von einem grobmaschigen Netzwerke durchzogen, bald grob gekörnt oder in

*) Aehnliche Bildungen hat schon Peter beschrieben „Ueber die Pleomorphie einiger Süsswasseralgen". (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXIII. 1888. p. 188.)

**) Solche Zellen bildet Sirodot auf Tafel 47 als „cellules anomales" ab, ohne weitere Bemerkung.

Digitized by Google

Kugeln geballt. Auf dem Scheitel der Zelle erscheint eine Schleimhaube und der letzteren entsprechend entsteht schliesslich ein rundes Loch, aus welchem sich jedenfalls der Inhalt entleert. Der Vorgang der Entleerung selbst konnte nicht beobachtet werden, wohl aber wurden entleerte Zellen gefunden.

Einmal gelang es, in einer solchen noch geschlossenen Zelle zwei einige Minuten lang sich lebhaft tummelnde, kugelrunde, farblose Schwärmzellen von ca. 6 μ Durchmesser zur Ansicht zu bringen.

Damit schien die parasitäre Natur dieser Gebilde festgestellt und wurde die Untersuchung vorläufig beendet.

Was die noch nicht genügend bekannten biologischen Verhältnisse und Veränderungen von *Batrachospermum* betrifft, soll nur das Eine erwähnt werden, dass die von Sirodot angegebene Verhornung (résistance cornée) alter Fussstücke bei uns nicht beobachtet wird. Dagegen wurden mehrmals Exemplare gefunden, welche sich im Laufe des Winters derb incrustirt hatten, deren intacte Spitzen im Frühjahre aber wieder austrieben. Leichtere Grade von Incrustation kommen öfters zu Stande und verleihen den Exsiccaten eine grauliche Farbe und eine rauh anzufühlende Oberfläche.

Im Punkte der Systematik von *Batrachospermum* dürfte noch Vieles zu thun sein.

Während die Angaben der älteren Autoren allzu dürftig sind, verliert sich Sirodot's Classification bei der Species- und Varietätenbeschreibung in eine allzu grosse Zahl von Einzelheiten, deren Constanz in Anbetracht der grossen Variabilität der Pflanze nicht immer über alle Zweifel erhaben und deren Allgemeingültigkeit wegen des Missverhältnisses, welches zwischen den makroskopischen Dimensionen der Pflanze und dem meist mikroskopischen Charakter der fraglichen Verhältnisse besteht, oft kaum zu controlliren ist.

Nebstdem beschreibt Sirodot nur die im bretonischen Bezirke Ille-et-Villaine lebenden *Batrachospermen* genau und streut dann fremde Formen mit ungenügender Begründung dazwischen ein, wofern er dieselben nicht als unbestimmbar in den Anhang verweist, so dass seine Systematik thatsächlich nur eine Local-*Batrachospermen*-Flora jenes Departements darstellt. Es ist demnach erklärlich, dass die Formen der bayerischen Hochebene sich nicht vollständig unter Sirodot's Diagnosen fügen, sondern zumeist eine eigene Beschreibung verlangen.

Herr Professor **Hartig** theilte die Ergebnisse seiner

Untersuchungen des Eichenholzes

mit. Es sind von ihm 30 Stieleichen und 30 Traubeneichen verschiedenen Alters (30—400jährig) und an diesen 1200 Holztheile untersucht. Es ergab sich, dass Artunterschiede im Holze bei den deutschen Eichen nicht bestehen, dass ferner die Jahrringbreite keinen Maassstab zur Beurtheilung der Holzgüte bildet, dass endlich die in den warmen Lagen bei Würzburg wachsenden Eichen kein

Digitized by Google

besseres Holz haben, als die im Spessart oder in Oberbayern gewachsenen Eichen. Die grossen Verschiedenheiten im anatomischen Bau, in der Festigkeit und Schwere des Holzes hängen vom Baumalter, vom Baumtheil oder von äusseren Einflüssen ab. In der Jugend sind alle Zellen des Baumes kleiner. Bis zum 100. Jahre werden die Elementar-Organe grösser. Damit hängt das grössere Holzgewicht junger Bäume zusammen. In der Jugend des Baumes ist die Thätigkeit jedes Blattes eine energischere, so dass wenig Blätter ebenso viel Substanz erzeugen, als die doppelte Blattmenge eines alten Baumes. Der junge Baum erzeugt deshalb verhältnissmässig mehr feste und dickwandige Organe (Festigungsgewebe). Im Jugendalter verbraucht die Eiche die erzeugten Bildungsstoffe fast vollständig zur Holzproduction, im höheren Alter speichert sie mehr Reservevorräthe (Stärkemehl und Eiweiss) in ihrem Inneren auf und kann deshalb Samen tragen. Im Baume findet eine Anpassung der Gewebsausbildung an die Aufgaben der einzelnen Baumtheile statt. Im Wurzelstock, welcher die ganze Last des Baumes zu tragen und dem Sturmwinde den grössten Widerstand zu leisten hat, findet sich das festeste Holz. In den Wurzeln, die nur der Wasserleitung und Reservestoffaufspeicherungen dienen, findet sich das leichteste Holz. Das Festigungsgewebe fehlt in ihnen völlig, auch findet keine Verkernung statt. Im astfreien Schafte nimmt das Holzgewicht in der Regel nach oben ab, weil der Querschnitt meist eines Holzmantels nach oben kleiner wird. Da nun das leichte und lockere Leitungsgewebe in allen Baumhöhen sich etwa gleich bleibt, tritt das schwere Festigungsgewebe nach oben im Stamme zurück. Innerhalb der Baumkrone nimmt das Holzgewicht nach oben zu, weil die dem Lichte mehr ausgesetzten Blätter des Gipfels mehr Substanz erzeugen, als die Blätter der unteren Krone. In den Seitenästen, welche die eigene Last mit den Blättern in horizontaler Richtung ausgebreitet tragen müssen, findet sich das festeste Holz an der Astbasis und auf der nach unten gerichteten Hälfte des Holzkörpers. Unter den äusseren Einflüssen bestimmt das Licht die Energie der Assimilationsthätigkeit der Zuwachsgrösse, aber nur so weit, als der Boden genugsam Nährstoffe liefert. Völlig freistehende Bäume haben viel mehr Blätter, als nothwendig sind, so dass jedes einzelne Blatt träge ist. Da ein solcher Baum aber sehr viel verdunstet, so muss er zur Befriedigung des Wasserbedarfes den grössten Theil seines Zuwachses in Gestalt dünnwandigen Leitungsgewebes ausbilden und deshalb leichtes Holz erzeugen.

Ein gut beleuchteter Baum bildet die doppelte Menge vom Speicherungsgewebe aus und legt viel Reservestoffe zurück, weshalb er auch häufiger und mehr Samen erzeugt, als ein beschatteter Baum. Die Verdunstungsgrösse des Baumes ist entscheidend für die Menge lockeren Leitungsgewebes im Holze. Je mehr Blätter er entwickelt, je mehr diese dem Luftzuge und dem Lichte ausgesetzt sind, je trockener die Umgebung, um so leichter wird das Holz, wenn nicht ein ausgezeichnet nährkräftiger Boden für volle Assimilationsthätigkeit der Blätter sorgt. Das Holz der tropischen

Digitized by Google

Bäume ist deshalb besonders fest, weil diese Bäume in der Regenzeit ihre Blätter entwickeln und ihren Zuwachs erzeugen, d. h. zu einer Zeit, wo die feuchte Luft eine Ausbildung dünnwandiger Leitungsgewebe nur in geringem Grade nöthig macht. Der feste Theil des Holzes repräsentirt gewissermaassen den Ueberschuss der Production über den Bedarf an Leitungsgewebe.

Die Güte des Bodens bestimmt nicht allein die Menge des Holzwuchses, sondern auch die Beschaffenheit des Holzes. Wird der Waldboden verschlechtert durch mangelnde Beschattung, insbesondere aber durch Streuentnahme, so äussert sich dies zuerst in einer Abnahme der festen Organe. Das Holz wird leicht und technisch minderwerthig. Es kommt deshalb darauf an, in den Eichenbeständen den Boden frisch und humos zu erhalten durch rechtzeitigen Unterbau mit Rothbuchen, einer Maassregel, die von der bayerischen Forstverwaltung schon seit Jahrzehnten mit bestem Erfolge ausgeführt worden ist.

Die Veröffentlichung der Untersuchungsresultate erfolgt im Februarhefte der „Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift. 1895".

Gelehrte Gesellschaften.

Die **„Società Botanica Italiana"** hat beschlossen, die nächste Generalversammlung vom 16. bis zum 23. April in Palermo abzuhalten.

Statuto della Società Botanica Italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 5—9.)

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Flora of Macquarie Island. (Bulletin of Miscellaneous Information. November 1894. No. 95. p. 401.)

Die Macquarie-Insel ist die südlichste der südlich von Neu-Seeland gelegenen kleinen Inseln und liegt in 54° s. B. Vor 1880 war etwa ein halbes Dutzend Pflanzen von dort bekannt. Dr. J. H. Scott besuchte die Insel in diesem Jahre und brachte die Zahl der Arten auf 19. Darunter waren *Stilbocarpus polaris* und *Pleurophyllum criniferum* — beide auch von der Auckland Insel und der Campbell Gruppe, die erstere ausserdem auch von Neu-Seeland bekannt — und *Azorella Selago*, eine westwärts bis Feuerland verbreitete Art Kürzlich hat nun Mr. Thos. Kirk weitere 6 Arten nach Kew gesendet, die Mr. A. Hamilton auf der Insel gesammelt hatte, nämlich:

Ranunculus crassipes, bekannt von der Kerguelen-Insel; *Callitriche antarctica; Deschampsia caespitosa; Festuca* sp.; *Agrostis antarctica; Uncinia compacta* var. *nervosa; Epilobium nummularifolium.*

Digitized by Google

Bruchstücke von folgenden Moosen und Lebermoosen waren mit den erwähnten Phanerogamen vermengt:

Bartramia affinis, Thuidium furfurosum, Cheiloscyphus australis, Jungermannia rotata, Lophocolea bidentata, Polyotus Magellanicus, Campylopus (?) sp. und *Jungermannia* sp.

Nach einer Mittheilung Mr. Kirk's beläuft sich die Zahl der gegenwärtig von der Macquarie Insel bekannten Gefässpflanzen auf 30. Schliesslich sei noch erwähnt, dass sich auf demselben Bogen, der das von Cl. Fraser gesammelte Exemplar von *Azorella Selago* enthält, auch ein Stück von *Lycopodium Selago* befand, das offenbar mit ersterer zusammen gefunden worden war.

Stapf (Kew).

Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum. Decas XI. (Bulletin of Miscellaneous Information. November 1894. No. 95. p. 387—391.)

Es werden die folgenden neuen Arten beschrieben:

Paliurus orientalis Hemsl. *(Rhamnaceae)*, China, Prov. Yünan, Tali, Delaway; Prov. Szechuen, Süd-Wushan, A. Henry, 7205; Prov. Kwangtung, C. Ford, 325. — *Paliurus hirsutus* Hemsl., China, Prov. Kwangtung, Ford, 280. — *Bothriocline laxa* N. E. Brown *[Compositae-Vernonieae]*, Transvaal, Primers Creek, Barberton, 3000 engl. Fuss, Galpin, 916; Shire Highlands, bei Blantyre, Lust. Dies ist die erste südlich vom Aequator gefundene Art dieser Gattung. — *Bothriocline longipes* N. E. Brown, Monbuttuland, Schweinfurth, 3197. — *Buddleia pulchella* N. E. Brown *[Loganiaceae]*, Süd-Afrika(?), eine Art mit gewöhnlich pfeilförmigen Blättern, die von dem botanischen Garten in Durban, Natal, an die Royal Gardens eingesendet worden war. — *Strobopetalum carnosum* N. E. Brown *[Asclepiadeae]*, Süd-Arabien, El Hami, Schweinfurth, 180. — *Peliostomum calycinum* N. E. Brown *[Scrophularineae]*. Transvaal, Barberton, 2900 engl. Fuss, Thorncroft, 72 (Wood, 4171); Orange-Freistaat, Cooper, 1205. — *Gladiolus (Hebea) flexuosus* Baker [*Irideae*], Fwambo, Tanganyika, A. Carson. — *Moraea Carsoni* Baker [*Irideae*], Fwambo, Tanganyika, A. Carson. — *Lapeyrousia holostachya* Baker [*Irideae*], Fwambo, Tanganyika, A. Carson.

Stapf (Kew).

New **Orchids.** Decade XI. (Bulletin of Miscellaneous Information. November 1894. No. 95. p. 391—396.)

Es werden die folgenden neuen Arten von **R. A. Rolfe** beschrieben:

Bulbophyllum pteriphilum, Penang, Curtis. — *Lanium Berkeleyi*, Brasilien. — *Epidendrum Pfavii*, Costa-Rica, Pfau, verwandt mit *E. Cooperianum*, Batem. — *Polystachya villosa*, oberer Zambesi, merkwürdig wegen der zottigen, weisslichgrünen Inflorescenz — *Chondrorhyncha bicolor*, Costa-Rica, Pfau. — *Catasetum Lemosii*, Brasilien, Rio de Fabrica, Insel Marajo, Rodrigues; oberer Amazonas, Lemos, synonym mit *C. roseum* Rodrig. non Reichb. fil. — *Catasetum Randii*, Amazonas, oberhalb Manaos, verwandt mit *C. Garnettianum* Rolfe. — *Ornithidium saxum*, West-Indien. — *Trichocentrum Hartii*, Venezuela, verwandt mit *T fuscum* Lindl. — *Sarcochilus crassifolius*, Herkunft unbekannt, wahrscheinlich verwandt mit dem japanischen *S. anceps* Reichb. fil.

Stapf (Kew).

Caruel, T., L'Orto e il Museo botanico di Firenze nell' anno scolastico 1893—1894. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 11—14.)

Digitized by Google

Sammlungen.

Exsiccaten-Werk über *Potentilla*.

Von den musterhaft ausgestatteten *Potentilla*-Exsiccaten des Herrn **Hans Siegfried** in Winterthur (Schweiz) ist vor Kurzem die VI. Centurie erschienen (zum Preise von 30 Frcs. für Europa, 40 Frcs. für aussereuropäische Länder). Sie reiht sich den vorigen in Präparation der Exemplare, Vollständigkeit der Angaben, auch der Etiquetten (lateinisch!), und Reichhaltigkeit an interessanten Formen und Originalexemplaren würdig an. Es sind ca. 60 wildgewachsene und 40 cultivirte Formen.

Von den letzteren mögen erwähnt werden (die neuen Formen sind mit einem Stern bezeichnet!):

P. Tanaïtica Zinger. — Orel, Russland (loc. class.).
P. alpicola De la Soie. — Mont Clou im Wallis (loc. class.).
P. debilis Schleicher. — „les Plans" bei Bex (loc. class.) Schweiz.
P. Petemontana Reuter. — Piemont.
P. Vaillantii Lap. — Basses Pyrenées.
**P. pseudo-rubens* Siegfr. (1891). — mons Suchet (Schweiz).
**P. Chodatiana* Paiche (*cinerea* Chaix f. *Genevensis* Siegfr. × *opaca* L.). — Genf.
**P. pallidioides* M. Besse (*pallida* Lehm. × *incrassata* Zimm. v. *Vallesiaca* Favrat). — Fully, Schweiz (loc. class.).
**P. mirabilis* Siegfr. et Moehrlen (1894). — Suchet, Schweiz (loc. class.).
**P. pilosa* Willd. v. *oxyodonta* Borb. — Bulgarien.
P. fissa Nuttall. — Denver in Colorado.
P. Hippiana Lehm. — Denver in Colorado.
P. pulcherrima Lehm. — Denver in Colorado.
P. gracilis Douglas. — Denver in Colorado.
P. elatior Schlechtendal. — Pontus.
P. paradoxa Nuttall. — Denver in Colorado.
P. Lasica Boissier et Balansa. — Cappadocien.
**P. rupestris* L. f. *orientalis* Keller et Siegfr. (1891). — Armenien (loc. class.).
**P. Tossiensis* Siegfr. (1892). — Giaurdagh in Paphlagonien (loc. class.).

Von spontanen Species seien genannt:

P. suberecta Zimm. (*P. procumbens* × *silvestris*). Scania. — *P. procumbens* Sibth. Scania. — *P. Gremlii* Zimm. f. *aprica* Siegfr. Orbe, Schweiz. — *P. mixta* Nolte (*procumbens* × *reptans*) Scania. — *P. multifida* L. Zermatt. — *P. pygmaea* Jord. Sardinien. — *P. leucotricha* Borb. Ungarn. — **P. pilosa* Willd. v. *auriflora* Borb. Siebenbürgen. — *P. hirta* L. Südfrankreich. — *P. leucopolitanoides* Blocki. Moskau. — *P. confinis* Jord. a) Trient; b) Oberitalien. — *P. Goirani* Zimm. Chievo in Venetien (loc. class.). — *P. subalpina* Schur. Torda, Siebenbürgen. — *P. Goldbachii* Rupr. Moskau. — *P. faginicola* M. Lamotte. Clermond-Ferrand. — *P. saxatilis* N. Boulay. Remiremont (loc. class.). — *P. lanuginosa* Fisch. Südrussland. — **P. Candriani* Siegfr. (1891) (*superparviflora* Gaud. × *aurea* L.). Samaden im Engadin (loc. class.). — **P. erecta* L. f. *depressa alpina* Huter. Suchet, Schweiz. — *P. Benacensis* Zimm. Torri am Gardasee (loc. class.), Trient. — *P. Bolzanensis* Zimm. f. *micrantha* Saut. Trient. — *P. Bolzanensis* Zimm. f. *astelligera* Saut. Trient. — **P. Mutinensis* Siegfr. (*Schultzii* P. Müller [?] × *Benacensis* Zimm.). Turin. — **P. caulescens* L. v. *Cebennensis* Siegfr. (1893). Ternel, Spanien. — **P. Ligurica* Siegfr. (*pallida* Lehm. × *laeta* Rchb.). Chievo in Venetien. — *P. Veronensis* Zimm. Chievo (loc. class.). — **P. Gibelliana* Siegfr. (*Benacensis* Zimm. × *argentea* L.). Turin (loc. class.). — **P. Gelmiana* Siegfr. (*Bolzanensis* Zimm. × *glandulifera* Kras.). Trient (loc. class.). — **P. Okaensis* Petunnikov (*Goldbachii* Rupr. × *arenaria* Borkh.). Moskau (loc. class.). — **P. Tridentina*

Digitized by Google

Gelmi. Trient (loc. class.). — **P. canescens* Besser f. *Richteri* Borb. Siebenbürgen (loc. class.). — *P. crassinervia* Viviani v. *glabriuscula* Salis-Marschlins Sardinien. — **P. pilosa* Willd. v. *polychaeta* Borb. Siebenbürgen. — **P. Johanniniana* Goir. f. *caespitosa* Rigo. Chievo (loc. class.). — **P. mirabilis* Siegfr. et Moehrlen (1894). Suchet, Schweiz (loc. class.). — **P. erecta* L. v. *macrophylla* Paiche. Genf (loc. class.).

Es möge noch bemerkt werden, dass Herr Siegfried beabsichtigt, nach Schluss des Exsiccaten-Werkes die Diagnose sämmtlicher in demselben enthaltenen Formen herauszugeben. Es wird dann die Exsiccaten-Sammlung zusammen mit den Diagnosen ein in seltener Vollständigkeit vorliegendes Material zum Studium der Gattung *Potentilla* abgeben, das bei der Bestimmung zu untersuchender Exemplare geradezu unentbehrlich ist. Die Museen, denen das Werk noch fehlt, mögen sich beeilen, es anzuschaffen, bevor die Vorräthe erschöpft sind.

Schröter (Zürich).

Bonnet, Ed., Le piante egiziane del Museo Reale di Torino. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1895. p. 21—28.)

Botanische Reisen.

In diesen Tagen hat sich der Botaniker W. Siehe nach Kleinasien begeben, um das bisher noch fast gänzlich fremde Gebiet der alten Cilicia trachea botanisch zu erforschen und Herbarien der wissenschaftlich zum Theil noch völlig unbekannten Flora anzulegen. Ueber Cypern geht der Reisende zunächst nach Mersina im südlichen Kleinasien, erforscht von dort aus die Frühjahrsflora, wendet sich dann in das Kalykadnos-Thal und die anliegenden Berge, das Steppengebiet von Konia, das Seengebiet von Egerdir, und gedenkt im Hochsommer und Herbst die hochalpine Flora des Geigdagh zu untersuchen. Die Verlagsbuchhandlung von Carl Siegismund in Berlin hat die kaufmännische Leitung der Excursion und den Vertrieb der Sammlungen, die in vielfacher Hinsicht von Interesse sein werden und für welche die bedeutendsten europäischen und amerikanischen botanischen Gärten und Institute Aufträge ertheilt haben, übernommen.

Referate.

Gilson, E., Recherches chimiques sur la membrane cellulaire des champignons. (La Cellule. T. XI. 1894. p. 5—15.)

Als Untersuchungsmaterial dienten dem Verf. die Sclerotien von *Claviceps purpurea* und die Fruchtträger von *Agaricus campestris*. Dieselben wurden successive fein pulverisirt, mit Aether entfettet, mit einer mehrmals gewechselten Lösung von 0,5 proc.

Digitized by Google

Kalilauge behandelt, mit destillirtem Wasser bis zum Verschwinden der alkalischen Reaction gewaschen und 6 Stunden lang mit 2,5 proc. Schwefelsäure gekocht. Der Rückstand wurde ausgewaschen und 14 Stunden lang mit 12 Theilen Salpetersäure vom specifischen Gewicht 1,15 und 1 Theil Kaliumchlorat behandelt. Nach abermaligem Waschen wurde eine Stunde lang bei einer Temperatur von 60° mit sehr verdünnter Ammoniaklösung digerirt, darauf wiederum mit Wasser, dann mit Alkohol gewaschen und schliesslich getrocknet.

Das so erhaltene Product weicht nun in seinen chemischen Eigenschaften ganz erheblich von der Cellulose ab; es ist namentlich unlöslich in Kupferoxydammoniak und färbt sich weder mit Chlorzinkjod noch mit Schwefelsäure blau. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass dasselbe aus den leeren Zellhüllen besteht.

Ausserdem versuchte Verf. aber auch die von Hoppe-Seyler und Lange zur Darstellung der Cellulose aus den verholzten Membranen angewandte Methode und erhitzte in einer Retorte 1 Theil Substanz, 4 Theile Kali causticum und 4 Theile Wasser bis zu 190°, bis zum Aufhören der Blasenbildung. Dann liess er bis auf 80° erkalten, setzte eine grosse Menge warmes Wasser zu, um das Kali causticum zu entfernen, liess das ungelöste sich absetzen, filtrirte und wusch bis zum Verschwinden der alkalischen Reaction.

Das so erhaltene Product färbt sich nun zwar violettrosa durch Jod und Schwefelsäure, unterscheidet sich aber von der Cellulose schon dadurch, dass es unlöslich ist in Kupferoxydammoniak. Bemerkenswerth ist ferner, dass dasselbe in Salzsäure von mittlerer Concentration unlöslich ist, aber löslich in sehr verdünnter Säure. Es wird aus dieser Lösung durch Zusatz einiger Tropfen der concentrirten Säure wieder gefällt. Das betreffende Präparat ist ferner in verdünnter Schwefelsäure in der Wärme löslich, fällt aber beim Erkalten wieder aus. Endlich enthält es Stickstoff. Dass dieser nicht etwa aus den zugesetzten Reagentien stammt, geht auch daraus hervor, dass Verf. das gleiche Product erhielt, wenn er nicht mit Salpetersäure behandelte und das Ammoniak durch sehr verdünnte Kalilauge ersetzte. Verf. bezeichnet nun diesen Körper als Mycosin.

Da das Mycosin selbst nicht krystallisirt, benutzt Verf. zur Reindarstellung das krystallisirende Chlorhydrat desselben. Aus der wässerigen Lösung dieses Stoffes wird mit Kalilauge das Mycosin gefällt und nach dem Auswaschen mit Wasser und Alkohol getrocknet. Es stellt dann eine amorphe, mehr oder weniger hornartige Masse von gelblich weisser Farbe und ohne Geruch oder Geschmack dar. Etwas säurehaltige Jodjodkaliumlösung färbt das Mycosin violettrosa. Chlorzinkjod, sowie Jod und Schwefelsäure bewirken diese Färbung nur bei Gegenwart von viel Wasser. Die durch die Elementaranalyse gewonnenen Daten entsprechen am besten der Formel $C_{14} H_{28} N_2 O_{10}$.

Das Chlorhydrat des Mycosins stellt Verf. in der Weise dar, dass er die entsprechend zerkleinerten Pilze zunächst 24 Stunden mit 1 proc. Kalilauge macerirt, nach dem Auswaschen 6 Stun-

Digitized by Google

den mit 2,5 proc. Schwefelsäure kocht, nach abermaligem Auswaschen 12 Stunden mit 0,5 proc. Kalilauge behandelt, successive mit Wasser, Alkohol und Aether auswäscht und dann in der oben geschilderten Weise mit Kalihydrat zusammenschmilzt. Das so erhaltene unreine Mycosin wird dann durch Behandlung mit Salzsäure vom specifischen Gewicht 1,12 in das Chlorhydrat verwandelt. Durch entsprechende Reinigung erhielt Verf. dann ein leicht rosa gefärbtes Pulver, das aus mikroskopischen, doppeltbrechenden Krystallen gebildet wird. Dasselbe ist löslich in Wasser, wird aber durch Säuren aus dieser Lösung gefällt; in Alkohol ist es unlöslich. Alkalien fällen aus der Lösung das Mycosin. Durch Jod wird es nicht gefärbt. Die Analyse entsprach der Formel $C_{14} H_{28} N_2 O_{10} + 2 H Cl$.

Ausserdem stellte Verf. auch ein Sulfat des Mycosins dar, das ebenfalls krystallisirt war, sich aber von dem Chlorhydrat dadurch unterscheidet, dass es nur in heissem Wasser löslich ist.

In welchem Zustande das Mycosin in den Membranen der Pilze enthalten ist, lässt Verf. unentschieden. Immerhin geht aus dem Verhalten gegen Säuren hervor, dass es dort nicht im freien Zustande vorhanden sein kann.

Zimmermann (Tübingen).

Baur, W., Die Laubmoose des Grossherzogthums Baden. (Sonderabdruck aus Mittheilungen des Badischen Bot. Vereins. Jahrg. 1894. 79 pp.)

Im Jahre 1860 erschien in den Berichten der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg i. Br. von Prof. Dr. M. Seubert in Carlsruhe eine „Zusammenstellung der bis jetzt im Grossherzogthum Baden beobachteten Laubmoose", welche sich hauptsächlich auf die vielen und weitaus wichtigsten Entdeckungen von Prof. Al. Braun, sowie auf die Herbare von Gmelin, Zeyher, Bischoff, Griesselich und Bausch, in denen sich viele Beiträge von Al. Braun, Bischoff, K. Schimper, Möllner und Dr. Schmidt vorfinden, gründet. In diesem Seubert'schen Verzeichnisse werden 360 Species aufgeführt, von denen aber *Gymnostomun rupestre*, *Seligeria recurvata*, *Neckera Philippeana* und *Rhynchostegium Teesdalii*, weil irrthümlich bestimmt, zu streichen sind.

Das vom Verf. berücksichtigte Gebiet umfasst etwa 15000 qkm und weist 458 Laubmoosarten auf, das ist etwa die Hälfte des 80 mal so grossen Gebietes der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Es sind besonders 2 Factoren, welche den aussergewöhnlichen Moosreichthum Badens erklären: einerseits die schon seit einer langen Reihe von Jahren stattgehabte gründliche Erforschung des Gebietes, andrerseits die für die Moosvegetation denkbar günstigsten Bodenverhältnisse, besonders die ausserodentlich wald- und wasserreichen Gebirge welche sich bis zu 1500 m erheben, die ausgedehnten Torfmoore in der Ebene und auf dem Gebirge und den vielfachen Wechsel in den geologischen Formationen.

Digitized by Google

Nur auf kalkhaltiger Unterlage gedeihen:

Anodus Donianus, Seligeria pusilla, S. tristicha, Gymnostomum calcareum, Eucladium verticillatum, Leptotrichum flexicaule, Trichostomum tophaceum, Barbula membranifolia, B. cavifolia, B. rigida, B. aloides, B. squarrosa, Grimmia orbicularis, G. anodon, G. crinita, Funaria calcarea, Philonotis calcarea, Catoscopium nigritum, Pseudoleskea catenulata, Amblystegium confervoides, Hypn. Sommerfeltii, H. incurvatum, H. filicinum, H. commutatum, H. molluscum, H. rugosum, Cylindrothecium concinnatum.

Nur auf kalkfreiem Substrat kommen vor:

Rhabdoweisia fugax, Rh. denticulata, Dicranoweisia crispula, D. Brunloni, Cynodontium polycarpum, C. strumiferum, Dicranella sqarrosa, Dicranum Blyttii, D. Starkei, D. spurium, D. Sauteri, D. fulvum, D. fascescens, Blindia acuta, Brachyodus, Campylostelium, Leucobryum, Leptotrichum homomallum, Rhacomitrium patens, Rh. aciculare, Rh. protensum, Rh. fusciculare, Rh. microcarpum Hedwigia, Amphoridium Mougeoti, Coscinodon: Grimmia Doniana, Gr. Schultzii Gr. contorta, Orthotrichum rupestre, O. Sturmii, Bryum alpinum, Schistostega, Isothecium, Oligotrichum, Pterygophyllum, Hyocomium flagellare, Eurhynchium myosuroides, Hypn. callichroum, Andreaea petrophila, A. rupestris und sämmtliche *Sphagnum*-Arten.

Hinsichtlich der Bodenerhebung nimmt Verf für das Gebiet 4 Regionen an:

1. Die Ebene von ca. 100—300 m umfasst das rechtsseitige Rheinthal von Schaffhausen bis Mannheim und Weinheim. Es sind nur wenige und meist seltene Moosarten, welche ausschliesslich in dieser Region vorkommen, wie:

Archidium phascoides, Ephemerum serratum, Ephemerella recurvifolia, Physcomitrella patens, Sphaerangium triquetrum, Physcomitrium sphaericum, Bryum uliginosum, Br. versicolor, Br. Klinggraeffii, Br. Funckii, Br. Gerwigii, Fissidens rufulus, F. Mildeanus, F. grandifrons, Conomitrium, Cinclidotus Lorentzianus, Meesea Albertini, Timmia megapolitana, Platygyrium repens, Hypn. hygrophilum.

2. Die Hügelregion von ca. 300—350 m umfasst das Molassehügelland am Bodensee, den Höhgau mit Phonolit- und Basaltkegeln, den Jura, den Kaiserstuhl, aus Basalt und Kalkbergen bestehend, und die aus Lössmergel und Kalk gebildeten Vorberge des Schwarzwaldes und Odenwaldes. Dieser Region eigenthümlich sind:

Sporledera palustris, Gymnostomum tenue, Seligeria Doniana, Barbula ambigua, B. aloides, B. membranifolia, B. cavifolia, Funaria calcarea, Grimmia crinita, Gr. trichophylla, Scleropodium illecebrum, Cylindrothecium concinnum, C. cladorrhizans, Rhynchostegium rotundifolium, Rh. tenellum, Rh. depressum, Hypn. Haldanianum.

3. Die Bergregion von ca. 550—1100 m umfasst den grössten Theil der wald- und wasserreichen Berglandschaft des Schwarzwaldes und die höchsten Erhebungen des Odenwaldes. Diese Region zeichnet sich nicht nur durch Mannichfaltigkeit, sondern auch durch Massenvegetation der Moose aus. Hier ist es auch, wo die Moose durch ihr massenhaftes Auftreten die wichtigste Aufgabe im Naturhaushalte erfüllen, indem sie dem Waldboden die Feuchtigkeit erhalten, dadurch Erzeuger von Quellen werden und durch ihre schützende Decke verhindern, dass bei heftigen Regengüssen in den Bergwaldungen die Humusschichten fortgeschwemmt werden. Ausserordentlich nützlich sind in dieser Beziehung alle *Sphagna*, gewisse *Hypna*, *Polytricha* und *Dicrana*. Nur dieser Region eigenthümlich sind:

Digitized by Google

Dicranoweisia crispula, D. Bruntoni, Rhabdoweisia denticulata, Rh. fugax Anoectangium, Cynodontium polycarpum, C. stramiferum, Dicranella squarrosa, Dicranum Blytii, D. fuscescens, D. fulvum, D. longifolium, D. majus, Dicranodontium longirostre, Brachyodus, Campylostelium, Anacamptodon, Blindia, Rhacomitrium microcarpum, Rh. sudeticum, Rh. fasciculare, Orthotrichum rupestre, Br. alpinum, Mnium cinclidioides, Pterygophyllum, Brachythecium Starkei (verum? der Ref.) *Hypnum callichroum, Andreaea petrophila, A. rupestris.*

4. Die Hochgebirgsregion von 1100—1500 m; hierzu gehören die wenigen, sich theils über die Baumgrenze erhebenden Schwarzwaldberge: Feldberg 1500 m, Herzogenhorn 1417 m, Belchen 1415 m, Schauinsland 1286 m, Kandel 1243 m, Blauen 1167 m und Hornissgrinde 1166 m. Hier finden sich:

Dicranum Starkei, D. Sauteri, Rhacomitrium patens, Ulota curvifolia, Webera commutata, Bryum Schleicheri, Oligotrichum, Pogonatum alpinum, Pseudoleskea atrovirens, Lescuraea striata, Brachythecium reflexum, Hypn. fertile, H. pallescens, Sphagnum tenellum var. *rubellum* (Wils.).

Es folgt nun ein Verzeichniss von Moosen, welche besonders auf alten Ziegel-, Schindel- oder Strohdächern, nur im Wasser oder an sehr nassen Standorten, auf Torf- und Moorboden oder auf sumpfigen Wiesen, an morschem Holze, nur an Laubbäumen und an Nadelholzstämmen vorkommen, deren Aufzählung sich Ref. aber ebenso versagen muss, wie die Wiedergabe derjenigen Arten, welche an bryologisch besonders interessanten Stellen des Gebietes, wie z. B. am Rheinfall bei Schaffhausen, in der Umgebung des Feldberges am Kaiserstuhl u. s. w. gefunden werden.

In der Nomenclatur und Systematik ist Verf. der Schimperschen Synopsis gefolgt und nur in einzelnen Fällen davon abgewichen; von Synonymen werden nur die gebräuchlichsten aufgeführt.

Warnstorf (Neuruppin).

Regel, Fritz. Thüringen. Ein geographisches Handbuch II. Theil Biogeographie. Erstes Buch. Pflanzen- und Thierverbreitung. 8°. 379 p. Mit 6 Figuren im Text. Jena (Gustav Fischer) 1894.

Das geographische Handbuch Regel's behandelt im ersten Theil das Land Thüringen (Umgrenzung des Gebietes sonst und jetzt, Bodengestalt und Gewässer, das Klima), in dem vorliegenden ersten Buch des zweiten Theiles die Pflanzen- und Thierverbreitung in Thüringen, und es wird der demnächst erscheinende Schluss des zweiten Theiles die einstige und jetzige Bevölkerung und die heutigen Culturverhältnisse schildern. Aus dem vorliegenden Buch interessirt uns hier besonders der inhaltreiche Abschnitt über Pflanzenverbreitung, der sich in folgende Kapitel zergliedert:

Einleitung (Geschichte der thüringischen Floristik). Die Entwickelung der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgang der Tertiärzeit. Thüringens pflanzengeographische Stellung (horizontale und vertikale Vertheilung der Pflanzen, physikalische und chemische Eigenschaften der Bodenunterlage). Die Einwanderung der heutigen Gewächse in das Gebiet. Die Flora der Niederungen (bis 160 m) und der Hügelregion (von ca. 150—400 m) im fränkischen

Digitized by Google

und thüringischen Hügelland (1. Flora des Keuperbeckens, 2. Muschelkalkflora, 3. die Buntsandsteinflora des Kiffhäusergebietes, von Halle, von Gera). Flora des Thüringer- und Frankenwaldes und des vogtländischen Berglandes. (Laubmoos-, Pteridophyten- und Phanerogamenflora der Regionen der niederen Berge (400—730 m) und der oberen Berge (730—980 m). Uebersicht der in Thüringen vorkommenden Pflanzenarten (von den Phanerogamen bis zu den Algen und Pilzen). Litteraturnachweise.

Die im ersten Band dargelegte Entwicklungsgeschichte Thüringens im Verlauf der Erdgeschichte macht es zweifellos, dass auch die Pflanzenwelt grosse Veränderungen durchlaufen musste. Wenn nach der Ansicht neuerer Pflanzengeographen für die Vertheilung der Pflanzen (Vegetationslinien!) nicht sowohl klimatische Ursachen als die entwicklungsgeschichtlichen Aenderungen des Florengebietes massgebend waren, so war es zum Verständniss der heutigen Pflanzenvertheilung Thüringens nöthig, dass der Verf. zunächst den geologischen Umgestaltungen Mitteleuropas seit der neueren Festlandsperiode Thüringens (Tertiärzeit) nachging. Er thut dies, indem er auf die jüngsten Ergebnisse der Forschung Rücksicht nimmt. Während die norddeutschen Geologen meist noch zwei Eiszeiten festhalten, haben es die für die Alpenländer gewonnenen Thatsachen unumgänglich gemacht, auch für Nordeuropa und Norddeutschland drei Eiszeiten anzunehmen, deren erste vor der bisher allein bekannten gelegen ist. Auf pflanzengeographische Untersuchungen gestützt, hat August Schulz neuerdings noch eine vierte schwächere Eiszeit angenommen. Nach Schulz ist die Entwickelungsgeschichte Mitteleuropas seit der Pliocänzeit, die auch der Verfasser in seinem Buche zu Grunde legt, in folgende Abschnitte zu theilen.

A. Tertiär-Periode		
1. Ende der Pliocänzeit: Präglacialzeit		
B. Quartär-Periode		
2. Erste Eiszeit		
3. Erste Interglazialzeit: wahrscheinliche Gliederung in:		a) Uebergangsperiode b) Kontinentalzeit c) Uebergangsperiode
4. Zweite Eiszeit		
5. Zweite Interglazialzeit:		a) Uebergangsperiode b) 1. (wahrsch. 2.) Kontinentalzeit c) Uebergangsperiode
6. Dritte Eiszeit		
7. Dritte Interglazialzeit:		a) Uebergangsperiode b) 2. (wahrsch. 3.) Kontinentalzeit c) Uebergangsperiode
8. Vierte Eiszeit		
9. Postglacialzeit: I		a) Uebergangsperiode b) Postglaziale Kontinentalzeit c) Uebergangsperiode
(10.)	II	Kühle Periode
(11.)	III	Uebergangsperiode-Jetztzeit.

Verf. skizzirt zunächst die namentlich auf Thüringen bezüglichen Partien der von H. Schulz gegebenen Darlegungen des Entwicklungsganges der Flora Mitteleuropas während dieser

Digitized by Google

Perioden und erörtert (nach Schulz) die Ausbreitung der Thermophyten seit dem Ausgang der vierten Eiszeit. Die Ausbreitungswege waren in erster Linie die Thäler der grossen Flüsse (Oertlichkeiten gleicher Beschaffenheit, gleichgerichtete die Verbreitung der Samen beeinflussende Winde, Zugstrassen der Vögel etc.). Dichte Bewaldung war eines der grössten Hindernisse in der Besiedelung, woraus die Verschiedenheit der Flora in den durch Wald getrennten Flussthälern, wie z. B. der Saale und der Elster, resultirt. In der vierten Eiszeit besass das Saalegebiet, die Saalegegend selbst und das westlich der Saale gelegene Saalegebiet die reichste Thermophyten-Vegetation. Mit der Besserung des Klimas vergrösserten sich und verschmolzen die einzelnen Thermophyten-Kolonien, die bedeutendste Auswanderung aus dem Saalegebiet erfolgte der Saale entlang nach der Elbe bis nach Burg und Rogätz hin, einzelne Gewächse kamen elbabwärts bis in die Hamburger Gegend, wenige wanderten von der Saalemündung elbaufwärts. Bis Torgau ist noch eine Einwanderung nachzuweisen z. B. von *Cnidium venosum* und *Tithymalus paluster*, vielleicht auch *Jurinea cyanoides*). Nur wenige Arten haben dagegen (besonders in der postglacialen Kontinentalzeit) den Landstrich zwischen Saale und Elster überschritten. Trotz nächster Nähe des pflanzenreichen Thüringens ist die Elstergegend sehr artenarm geblieben und noch ärmer ist das Pleisse- und Muldegebiet. Nicht viel günstiger als hier nach Osten hin blieben vom Saalegebiet aus die Bedingungen der Verbreitung nach Westen zum oberen Wesergebiet, das in der IV. Eiszeit die meisten Thermophyten eingebüsst hatte. Nur wenige Wege führten zum Wesergebiet. Der bedeutendste führt durch das Hörselthal (Hörselpass), durch ihn wanderten Pflanzenarten die Werra hinauf und hinab bis Wanfried, Eschwege, Allendorf, Witzenhausen, aber nicht mehr bis zur Porta Westfalica (z. B. *Erysimum crepidifolium* und *odoratum*, *Tetragonolobus siliquosus*, *Potentilla opaca* und *cinerea*), *Bupleurum falcatum*, *Asperula tinctoria* und *glauca*, *Aster Amellus*, *Inula Germanica*, *I. hirta*, *Centaurea Rhenana*, *Lactuca quercina*, *Teucrium Chamaedrys*, *Orchis pallens*). Von der Werra erfolgte durch die „Göttinger Senke" eine Besiedelung des Leinegebietes (ausserdem vom Wuppergebiet her und unbedeutend von der Helme zur Ruhme und Oder). Umgekehrt fanden in der postglacialen Zeit wahrscheinlich Einwanderungen durch den Hörselpass und das Leinethal von der Werra nach Thüringen hinein statt. Doch rührt der Pflanzenreichthum der Saalegegenden hauptsächlich von östlichen und südlichen Einwanderungen her (z. B. *Adonis vernalis*, *Lavatera Thuringiaca*, *Hypericum elegans*, *Trifolium parviflorum*, *Oxytropis pilosus*, *Astragalus exscapus*, *Iris nudicaulis*, *Orchis tridentata*, *Carex obtusata* etc.)

Ein weiteres Kapitel orientirt uns über die pflanzengeographische Stellung Thüringens. Nach Drude gehört Thüringen zum mitteldeutschen Gau, einem Haupttheil des „herzynischen Berglandes". Nach Jännikes Gliederung der deutschen Flora würde es hauptsächlich zu dessen südlicher Zone

Digitized by Google

gehören. Nach der H. Schulz'schen Eintheilung der Provinz mitteleuropäischer Gebirge in Bezirke gehört der grösste Theil des thüringischen Gebietes zu dem Saalebezirk, der von Schulz wieder in 2 Unterbezirke, den Nord- oder Unter-Saalebezirk und den Süd- oder Ober-Saalebezirk gegliedert wird.

Vom Süd-Saalebezirk gehören zu Thüringen 6 „Gebiete": 1. Das Unter-Unstrutgebiet, 2. das Helme-Wippergebiet, 3. das Saale-Ilm-Geragebiet, 4. das Gebiet des Keuperbeckens, 5. das Gebiet des Thüringerwaldes, Frankenwaldes, Fichtelgebirges und Vogtlandes (die Gesammt-Gebirge soweit sie zum Bezirk gehören, mit Ausnahme ihres Zechsteinsaumes), 6. das westliche Grenzgebiet. Vom Nord-Saalebezirk gehört zu Thüringen nur das Salzkegebiet. Ausserhalb des Saalebezirkes liegt der Wesergebietsantheil Thüringens, der mit Ausnahme des Hörselgebietes etc. zum Ober-Weser-Emsbezirk gehört, der Mainantheil von Thüringen, der zum Ober-Rhein-Mainunterbezirk (des Rhein-Donaubezirkes) gehört. (Im Osten schliesst sich nach Schulz' Eintheilung an den Saalebezirk der obersächsische Bezirk an.

Hinsichtlich der vertikalen Vertheilung der Pflanzen empfiehlt sich nach dem Verf. für Thüringen die folgende regionale Gliederung.

A. Region des Vorlandes bis ca. 400 m
   a) Region der Niederung bis 160 m
   b) Region des Hügellandes bis ca. 400 m

B. Gebirgsregion von ca 400—980 m
   a) Region der unteren Berge bis 730 m
   b) Region der oberen Berge bis 980 m

Die Einwanderungszeit der heutigen Gewächse in das Gebiet. Für die spontan eingewanderten Gewächse kommt in dem vorliegenden Bezirk im Wesentlichen die dritte Eiszeit und der ihr folgenden Kontinentalperiode in Betracht, da die Reste aus der ersten und zweiten Eiszeit in der ersten Kontinentalperiode völlig vernichtet werden mussten, andererseits die Gewächse in den wärmeren Strichen an der Saale, der unteren Unstrut, Wipper etc. die vierte Eiszeit überdauert haben. Die Periode der Jetztzeit wird im Vergleich zu der dritten Eiszeit oder der Periode der Tundren und der zweiten Kontinentalperiode oder der Steppenperiode als die Waldperiode bezeichnet. Von Einwanderern aus der dritten Eiszeit sind z. B. in Thüringen noch vorhanden die Psychrophyten: *Arabis alpina*, *Gypsophila repens*, *Salix hastata*, *Empetrum nigrum*, *Eriophorum alpinum*, *Alsine verna*, *Scheuchzeria palustris*, *Mulgedium alpinum*, *Rumex arifolius*, *Primula farinosa;* von Thermopsychrophyten: *Caltha palustris*, *Trollius Europaeus*, *Cardamine pratensis* und *C. amara*, *Thlaspi alpestre*, *Drosera rotundifolia*, *Comarum palustre*, *Alchemilla vulgaris*, *Epilobium palustre*, *Hippuris vulgaris*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Parnassia palustris*, *Arnica montana*, *Taraxacum*, *Vaccinum uli-*

Digitized by Google

ginosum, *V. Oxycoccos*, *Andromeda polifolia*, *Ledum palustre*, *Pirola*, *Menyanthes*, *Veronica serpyllifolia*, *V. officinalis V. scutellata*, *Euphrasia officinalis*, *Pinguicula vulgaris*, *Trientalis Europaea*, *Primula*, *Polygonum Bistorta*, *Tofieldia calyculata*, *Luzula*, *Eriophorum*, *Carex*, *Equisetum arvense*, *Lycopodium inundatum* u. a., *Botrychium*, *Cystopteris fragilis* etc.

Als Einwanderer der zweiten Kontinentalperiode werden z. B. betrachtet die ziemlich zahlreich in Thüringen vertretenen Salzpflanzen, deren vom Vorwerk Numberg allein 25 Arten und 4 Varietäten aufgezählt werden; ferner die xerophilen Thermophyten wie *Stipa pinnata*, *Adonis vernalis*, *Pulsatilla pratensis*, *Arabis auriculata*, *Gypsophila fastigiata*, *Hypericum elegans*, *Oxytropis pilosa*, *Astragalus exscapus*, *Peucedanum officinale*, *Seseli Hippomarathrum*, *Asperula glauca*, *Aster Linosyris*, *Inula hirta*, *I. Germanica*, *Scorzonera purpurea*, *Campanula Bononiensis*, *Euphrasia lutea*, *Thesium intermedium*, *Stipa capillata*, *Bromus*-arten etc., die theils durch das Weichsel- Oder- und Havelgebiet, theils aus Böhmen in den Saalebezirk eingewandert sein dürften.

Mit dem Eintreten der vierten Eiszeit wurden diese Pflanzen nach solchen Gegenden zurückgedrängt, wo sie die ihrem Fortkommen ungünstige Periode überdauern konnten. Zwei solche Thermophyleninseln, auf welchen die „Steppenpflanzen" isolirt wurden, sind die warmen Theile von Böhmen und das nordöstliche Thüringen, an denen z. B. *Ranunculus Illyricus*, *Trifolium parviflorum*, *Lactuca quercina*, *Iris nudicaulis* etc. noch vorkommen, während sie in den Zwischengebieten vernichtet wurden.

Seit der Besiedelung Thüringens durch den Menschen sind dann auf neu erschlossenen Wegen und mit den Culturpflanzen zahlreiche Pflanzen eingewandert, so viele Ackerunkräuter und Ruderalpflanzen, Pflanzen der Weinberge, ehemaliger Gartenanlagen, alter Burgen etc. Solche Eindringlinge sind z. B. *Oenothera biennis*, *Oxalis stricta*, *Erigeron Canadense*, *Collomia grandiflora*, *Elodea Canadensis*, *Senebiera didyma*, *Mimulus luteus*, *Senecio vernalis*, *Chrysanthemum segetum*, *Specularia speculum*, *Lepidium Draba*, *Malva moschata*, *Sarothamnus scoparius*, *Impatiens parviflora*, *Chrysanthemum suaveolens*, *Xanthium*- und *Medicago*-Arten (Wollkletten), von Pilzen *Puccinia Malvacearum*, *Gloeosporium Lindtemuthianum*, *Phragmidium albidum* etc.

Ein viertes Kapitel schildert zunächst die Flora der Niederungen und der Hügelregion. Der Flora der Niederungen bis 160 m (Laubmoose und Blütenpflanzen) gehört z. B. an die des Saalthales bis in die Gegend von Jena (um Halle und Merseburg, die Flora der Mansfelder Seeen, die alluviale Wiesenflora). Die Flora der Hügelregion und Region der Vorberge (150—400 m) wird nach der geologischen Unterlage in die des Keuperbeckens, des Muschelkalkes, des Buntsandsteines getheilt. Besondere Behandlung erfahren dabei die Flora des Kyffhäusergebirges, die Flora von Halle, von Gera.

Im fünften Kapitel wird die Flora des Berglandes, des eigentlichen Thüringerwaldes und Frankenwaldes, sowie des Vogt-

Digitized by Google

ländischen Berglandes erörtert, zu der vielfach die Pflanzen des „Zechsteingürtels" den Uebergang bilden. Die letzteren, die durch den Gegensatz zur Buntsandsteinflora in die Augen fallen, erregen besonders da die Aufmerksamkeit der Pflanzenforscher, wo der Zechsteinsaum des Thüringer Waldes sich zu einem breiteren Rande ausdehnt: auf der Südwestseite um Altenstein, Liebenstein und Schweina bis gegen den Nordwestfuss des Gebirges bei Lauchröden, auf der Nordostseite von Kittelsthal und den Wartbergen bei Thal, bei Ilmenau und Königsee und vor allen von Saalfeld bis Gera am Fusse des Vogtländischen Berglandes. Die Vegetation ist wenig von der des Muschelkalkes verschieden.

Verfasser erörtert hier besonders die Laubmoose, Gefässkryptogamen und Phanerogamen der niederen Bergregion des nordwestlichen und mittleren Thüringer Waldes, des südöstlichen Schiefergebietes (im Vergleich mit dem sich anschliessenden Frankenwald), die Flora des vogtländischen Berglandes mit den in ihm vorhandenen Kalkinseln (Muschelkalkinseln bei Greiz, kalkhaltige Diabasinseln bei Zeulenroda etc.). Als Typen der höheren Gebirgsregion werden hier z. B. *Arabis Halleri*, *Thlaspi alpestre*, *Senecio Fuchsii*, *Melampyrum silvaticum*, *Digitalis purpurea*, *Atropa Belladonna* betrachtet. In den oberen Bergen (730—980 m) werden die Moose des Inselsberges, des Oberhofes, Schneekopfgebietes, der Beerbergsfelsen; die Gefässkryptogamen (*Blechnum*, *Lycopodiaceen*), die Phanerogamen am Reibstein und am Kamm des Inselsberges, längs des Rennsteigs, der östlichen Schiefer- und Grauwackengegenden (z. B. Saar bei Siegmundsburg etc.) eingehender behandelt.

Das VI. Kapitel giebt eine Uebersicht der in Thüringen vorkommenden Pflanzenarten und zwar eine ausführliche über die im Gebiet wachsenden Phanerogamen, Pteridophyten und Moose. Ueber andere Kryptogamen werden kurze Andeutungen gegeben. Von wichtigeren Algenfamilien werden z. B. die *Bacillariaceen* (Jena, Dürrenberg, salzige See etc.), die *Phycochromaceen* des salzhaltigen Wassers, die *Chlorophyllaceen* des salzigen Sees, die Süsswasser-*Florideen* und *Characeen*, von Pilzen die häufigeren *Macromyceten*, die verbreitesten parasitischen *Micromyceten* und die Flechten etwas eingehender erörtert.

Die sehr ausführlichen Litteraturnachweise zur Geschichte der Thüringer Floristik, wie sie über Arbeiten, welche ganz Thüringen oder kleinere Theile (Weimar, Jena, Eisenach, Herzogthum Gotha, Coburg, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Altenburg, Reuss ä. u. j. Linie, die Schwarzburgischen Fürstenthümer, die preussischen Kreise Schmalkalden, Schleusingen, Ziegenrück, Weissenfels—Naumburg, Zeitz etc., Halle—Mansfeld und untere Unstrut) betreffen, bilden eine wichtige Ergänzung des bedeutsamen phytogeographischen ersten Abschnitts. Der zweite Abschnitt über Thierverbreitung enthält gleichfalls eine Fülle von Material, das auch dem Botaniker von Interesse sein muss (z. B. in phytobiologischer Hinsicht), doch können wir des Raumes halber nicht näher auf diesen Abschnitt eingehen, wie es überhaupt unmöglich sein dürfte, in

Digitized by Google

dem engen Rahmen eines Referates einen Begriff von dem reichen Inhalt des vorzüglichen Werkes zu geben.

Ludwig (Greiz).

Schulze, Max, Die *Orchidaceen* Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. 92 Chromotafeln, 1 Tafel Schwarzdruck, 1 Stahlstich und zahlreiche nicht paginirte Textseiten. gr. 8°. Gera (Eugen Köhler) 1894. 13 Mark.

Nach mehrjährigem Erscheinen ist dies Werk nunmehr zum Abschluss gekommen. Dasselbe behandelt sämmtliche im Gebiete vorkommenden *Orchideen*, namentlich auch die hybriden. Der Verf. hat diesbezüglich keine Mühe gescheut, das theilweise schwer erhältliche Material und zwar meist in lebenden Exemplaren zu beschaffen, damit die Abbildungen möglichst naturgetreu ausfallen und auch die Analysen mit Verlässlichkeit geboten werden können. Manche der Abbildungen, wie z. B. jene von *Orchis palustris*, sind geradezu meisterhaft. Im Grossen und Ganzen ist gewiss allen billigen Ansprüchen vollauf Rechnung getragen und existirt wohl kein zweites Werk, welches bei so geringen Kosten so Vieles und in so guter Ausstattung bietet. Der begleitende Text ist sehr ausführlich in deutscher Sprache gehalten und trägt alles zusammen, was an Varietäten und Kreuzungen im Gebiete bisher bekannt geworden ist. Das Buch wird daher nicht nur dem weiteren Publikum, sondern besonders auch den Fachleuten um so erwünschter sein, als seit Reichenbach's Iconographie über die deutschen *Orchideen* nichts Zusammenhängendes erschienen ist. Die Widmung lautet denn auch: „dem Andenken Heinrich Gustav Reichenbachs", dessen Porträt das Werk ziert. Den Einzelbeschreibungen ist ein Bestimmungsschlüssel der Gattungen und Arten voran gestellt. In der Namenclatur der Gattungen *Epipactis*, *Cephalanthera*, *Gymnadenia* und *Nigritella* ist der Verf. Wettstein gefolgt. Da die Seiten nicht nummerirt sind, was mit der Art des Erscheinens zusammenhängt, so ist das Citiren des Textes, insofern derselbe nicht gerade abgebildete Pflanzen betrifft, ziemlich umständlich.

Freyn (Prag).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Boulger, G. S., The first Russian botanist. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 33—38.)

Trail, J. W. H., Francis Buchanan White. (l. c. p. 49—52.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Coulter, John M., Formulae for life histories. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 31.)

Schott, Anton, Ueber Pflanzenvolksnamen im Böhmerwalde. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 29—30.)

Bibliographie:

Dangeard, P. A., Notice bibliographique sur nos publications en botanique. (Le Botaniste. Série IV. Fasc. III. 1895. p. 91—117.)

Algen:

Borge, O., Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. III. (La nuova Notarisia. Serie VI. 1895. p. 15.)

De Toni, G. B., Frammenti algologici. VIII. Sopra la sinonimia e la distribuzione geografica del Gloeotaenium Loitlesbergerianum Hansg. (l. c. p. 30—32.)

Eichler, B. und **Gutwiński, R.,** De nonnullis speciebus Algarum novarum. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Krakauer Akademie der Wissenschaften. 1895.) 8°. 17 pp. Mit 2 Tafeln. Krakau (Polnische Verlagsgesellschaft) 1895. M. —.80.

Groves, H. and **J.,** Distribution of Characeae in Ireland. (The Irish Naturalist. 1895. No. 1.)

Lütkemüller, J., Ueber die Gattung Spirotaenia Bréb. Bau der Chlorophoren. Beschreibung einer neuen Species. Systematisch-kritische Bemerkungen. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 51—57. Mit 2 Tafeln.)

Pero, Paolo, I laghi alpini valtellinesi. [Fine.] (La nuova Notarisia. Serie VI. 1895. p. 3—14.)

West, W. and **West, G. S.,** New American Algae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 52.)

Pilze:

Beyerinck, W. M., Ueber Spirillum desulfuricans als Ursache von Sulfatreduction [Fortsetzung und Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 2. p. 49—59. No. 3. p. 104—114. Mit 4 Figuren.)

Clendenin, Ida, Synchytrium on Geranium Carolinianum. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 28—30. With 1 pl.)

Dangeard, P. A., La Truffe. Recherches sur son développement, sa structure, sa reproduction sexuelle. (Le Botaniste. Série IV. Fasc. III. 1895. p. 63—87.)

— —, La reproduction sexuelle chez les Basidiomycètes. [Note préliminaire.] (l. c. p. 88—90.)

Hansen, Emil Chr., Anlässlich Juhler's Mittheilung über einen saccharomycesbildenden Aspergillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 2. p. 65—67.)

Juel, H. O., Mykologische Beiträge. II. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1894. No. 9. p. 491—502.)

— —, Mykologische Beiträge. III. (l. c. p. 503—508.)

Voglino, Pietro, Ricerche intorno alla formazione di alcune mostruosità degli Agaricini. (Atti della reale Accademia delle scienze di Torino. Vol. XX. 1895. Disp. 2.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXIV. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 60—63. Mit 1 Tafel.)

Gefässkryptogamen:

Palmer, J. Chalkley, Isoëtes saccharata. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 32.)

Somerville, A., Cystopteris montana in Stirlingshire. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 1.)

Digitized by Google

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Coulter, John M., Noteworthy anatomical and physiological researches. The periodic reduction of chromosomes in living organisms. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 23—26.)

Holm, Theo, Noteworthy anatomical and physiological researches. Anatomy of the genus Carex. (l. c. p. 26—28.)

Johnson, Duncan S., The crystallization of cellulose. (l. c. p. 16.)

Loew, E., Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage. 8°. XII, 432 pp. Mit 50 Abbildungen. Berlin (Ferd. Dümmler) 1895. M. 6.—

Meigen, F., Immergrüne Pflanzen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 26—28.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Note on Myrosma cannaefolia Linn. fil. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 40—42.)

Bay, J. Christian, Reliquiae Schimperianae. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 101—106.)

Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes. VI. Zusammengestellt vom Botanischen Verein in Nürnberg. [Fortsetzung.] (l. c. p. 48—56.)

Bennett, Arthur, Juncus tenuis Willd. in Great Britain. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 39—40.)

Bruhin, Th. A., Synoptische Flora des Bezirks Rheinfelden, Canton Aargau, Schweiz. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 106—115.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 53—55.)

Crépin, F., Necessity for a new monograph of British Roses. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 1.)

Deane, Walter, Notes from my herbarium. I. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 12.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XVIII. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 63—68.)

Druce, G. Claridge, Deschampsia discolor R. and S. in Salop. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 56.)

— —, Notes on the flora of Elphin. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 1.)

Feld, J., Ein neuer Standort von Melilotus ruthenicus L. (M. B.). (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 56—57.)

Freyn, J., Plantae Karoanae Dahuricae. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 57—59.)

Glaab, L., Varietäten und Formen von Hutchinsia alpina R. Br. aus der Salzburger Flora. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 115—121.)

— —, Zwei neue Varietäten von Poa alpina L. (l. c. Jahrg. XIII. 1895. p. 19—20.)

Knuth, Paul, Sommerwanderungen auf Sylt. III. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 67—74.)

Kükenthal, Georg, Floristisches aus Süd-Thüringen und Franken. [Fortsetzung und Schluss.] (l. c. Jahrg. XIII. 1894. p. 24—26.)

Linton, E. F., Forms of Alchemilla vulgaris. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 1.)

Marshall, E. S., Two additions to the list of British Roses. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 43—45.)

Meigen, E., Ueber Abweichungen im Blütenbau einiger Pflanzen der deutschen Flora. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 85—87.)

Murr, Jos., Verzeichniss der von mir in Nordtirol gefundenen Hybriden. (l. c. p. 91—100.)

— —, Zur Ruderalflora von Oberösterreich. (l. c. p. 63—67.)

Pax, F., Einige neue Pflanzenarten aus den Karpathen. I. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 41—45. Mit 1 Tafel.)

Ridley, H. N., On two new species of Clerodendron. (Journ. of Bot. p. 42.)

Digitized by Google

Rogers, W. Moyle, On the Rubi list in „London Catalogue", ed. IX. (l. c. p. 45—49.)

Rüdiger, M., Ueber Senecio vernalis W. K. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 31.)

Smith, John Donnel, Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XIV. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 1. With 3 pl.)

Sterneck, Jacob von, Beitrag zur Kenntniss der Gattung Alectorolophus All. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 45—50. Mit Tafeln und 1 Karte.)

Töpffer, Adolf, Gastein und seine Flora. III. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 74—82.)

Winter, Paul, Zur Flora Carniolica. II. (l. c. Jahrg. XIII. 1895. p. 28—29.)

Zahn, G., Notizen über einige Seltenheiten des Oberengadin. (l. c. Jahrg. XII. 1894. p. 87—90.)

Zschacke, Hermann, Beiträge zur Flora von St. Vigil und Schluderbach in Tirol. (l. c. Jahrg. XIII. 1895. p. 20—24.)

— —, Zur Flora von Hecklingen und Sandersleben. II. (l. c. Jahrg. XII. 1894. p. 82—85.)

Palaeontologie:

Williamson, W. C. and Scott, D. H., Further observations on the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part II. The roots of Calamites. (From the Proceedings of the Royal Society. Vol. LVII. 1894.) 8°. 3 pp. London 1894.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Basch, W., Eulenraupen als Rebenfeinde. (Mittheilungen über Weinbau und Kellerwirthschaft. 1894. No. 10/11. p. 178.)

Frank, C., Ueber einige neue Krankheiten unserer Culturpflanzen. (Deutsche Landwirthschafts-Zeitung. Jahrg. XXXIX. 1895. No. 6. p. 38. Nach einem auf der Sitzung vom 15. Januar des Clubs der Landwirthe gehaltenen Vortrag.)

Metzger, A. und Müller, N. J. C., Die Nonnenraupe und ihre Bakterien. Untersuchungen, ausgeführt in den zoologischen und botanischen Instituten der königl. preussischen Forstacademie Münden. (Mündener forstliche Hefte. 1895. Beiheft 1.) 8°. V, 160 pp. Mit 45 farbigen Tafeln und 46 Blatt Erklärungen. Berlin (Julius Springer) 1895. M. 16 —

Moore, Veranus A., An inquiry into the alleged relation existing between the Burrill disease of corn and the so-called corn-stalk disease of cattle. (Agricultural Science. Vol. VIII. 1894. No. 6—9. p. 368—385.)

Sadebeck, Ueber das Auftreten und die Verbreitung einiger Pflanzenkrankheiten im östlichen Alpengebiete, namentlich in Tirol. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 2. p. 82.)

Sempolowski, A., Zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. Bd. XXII. 1895. No. 6. p. 51.)

Steglich, Zur Bekämpfung von Getreideschädlingen. (Der Landwirth. Jahrgang XXXI. 1895. No. 8. p. 44.)

Stutzer, Neuere Arbeiten über die Knöllchenbakterien der Leguminosen und die Fixirung des freien Stickstoffs durch die Thätigkeit von Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 2. p. 68—74.)

Tubeuf, Carl, Freiherr von, Pflanzenkrankheiten, durch kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich eine Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Culturpflanzen. 8°. 599 pp. Mit 306 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin (Julius Springer) 1895. M. 16.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baier, Eduard, Ueber Buttersäuregährung. [Fortsetzung und Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 2. p. 84—87. No. 3. p. 118—120.)

Brown, Adrian J., The specific character of the fermentative functions of yeast-cells. (The Brewing Trade Review. Vol. IX. 1895. No. 104. p. 9.)

Digitized by Google

Burri, R., Ueber Nitrification. [Sammel-Referat.] [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 2. p. 80—84.)

Christensen, Reinculturen als Säureerwecker. (Milchzeitung. 1895. No. 1. p. 10.)

Conn, H. W., Das Reifen des Rahmes durch künstliche Bakterienculturen. (VI. Annual Report of the Storrs Agricultural Experiment Station, Connecticut, durch Milchzeitung. Bd. XXIII. 1894. p. 623—624.)

Hartig, R., Untersuchungen des Baues und der technischen Eigenschaften des Eichenholzes. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 2. p. 49.)

Herfeldt, E., Die Bakterien des Stalldüngers und ihre Wirkung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 2. p. 74—79. No. 3. p. 114—118.)

Joergensen, Alfred, Les micro-organismes de la fermentation. Traduit par **Paul Freund** et revisé par l'auteur. 8°. 322 pp. Avec 56 illustr. dans le texte. Paris (Société d'éditions scientifiques) 1895. Fr. 5.—

Koorders, S. H., Beobachtungen über spontane Neubewaldung in Java. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 2. p. 88. Mit Tafel II.)

Krüger, Friedr., Ueber den Einfluss von Kupfervitriol auf die Vergährung von Traubenmost durch Saccharomyces ellipsoïdeus. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 2. p. 59—65.)

Lintner, C. J., Ueber die Invertirung von Maltose und Isomaltose durch die Hefe. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Bd. XVII. 1894. p. 414.)

Munsche, Albert, Ueber die Vergährbarkeit consumreifer Biere mittels der Hefen Saaz und Frohberg. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XII. 1895. No. 3. p. 45.)

Reusch, Fr. J., Eine neue Weinkrankheit. (Pharmaceutische Zeitung. Bd. XXXVIII. 1894. p. 864.)

Schäfer's Lehrbuch der Milchwirthschaft. 5. Aufl. Neu bearbeitet von **H. Sieglin.** Mit 146 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1895. M. 3.50.

Schnell, Erfahrungen bei der Hefereinzucht unter Verwendung reingezüchteter Hefen zur Weinvergährung. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1894. p 417.)

Will, H., Vergleichende Untersuchungen an vier untergährigen Arten von Bierhefe. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Bd. XVIII. 1895. p. 1.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Professor **Edward L. Greene** zum Professor der Botanik an der Catholic University in Washington. — Dr. **F. von Tavel** zum Conservator am Botanischen Museum des eidgenössischen Polytechnicums in Zürich.

Anzeigen.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben ist erschienen:

Möller, Dr. Alfred, **Brasilische Pilzblumen.**

Mit 8 Tafeln. Preis 11 Mark.

Das Werk bildet zugleich das VII. Heft der **„Botanischen Mittheilungen aus den Tropen"** herausgegeben von Dr. A. F. W. Schimper, a. o. Professor der Universität Bonn.

Digitized by Google

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., Hedemannstrasse 10.

Soeben erschien:

Garcke's Illustrierte Flora

von Deutschland.

Zum Gebrauche auf Exkursionen, in Schulen und zum Selbstunterricht.

17. Auflage,

vermehrt durch

759 Abbildungen.

In Leinen gebunden, Preis 5 Mark.

In sechzehn starken Auflagen hat sich das berühmte Buch stets wachsenden Beifalls erfreut, obgleich ihm eines fehlte:

Abbildungen.

Diese neue, siebzehnte Auflage wurde illustriert durch **759**, eigens für dieses Buch gezeichnete Abbildungen charakteristischer Repräsentanten jeder Gattung.

Trotz dieser Bereicherung und einer Vermehrung um zwölf Druckbogen, wurde der Preis des gebundenen Buches nur um eine Mark, also auf **5 Mark**, erhöht.

Gegen postfreie Einsendung des Betrages erfolgt die Zusendung postfrei.

Druckfehler-Berichtigung.

In der Original-Arbeit von Emil Knoblauch in Nr. 1, p. 5, betreffend „Die Nomenclatur der Gattungen und Arten" lies Zeile 11 v. o. Festsetzung. In desselben Verfassers Arbeit in Nr. 3/4 betreffend „Zur Kenntniss einiger Oleaceen-Genera" lies p. 82, Zeile 3 v. u. Gardeners' statt Gardener's, p. 82 Zeile 21 v. u. Vergl. meine, p. 86, Zeile 1 lies (1895) p. 4, p. 132 Zeile 27/28 v. o. beginnt die Klammer vor dem Worte Sillet, p. 133, Zeile 5 v. o. Das Komma nach spitz ist wegzulassen, p. 134, Zeile 15 v. u. lies Hook.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Eriksen, Ueber negativ-geotropische Wurzeln bei Sandpflanzen, p. 273.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

III. ordentliche Monats-Sitzung. Montag, den 14. Januar 1895.

Brand, Ueber Batrachospermum, p. 280.

Hartig, Untersuchungen des Eichenholzes, p. 284.

Gelehrte Gesellschaften, p. 286.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew, Flora of Macquarie Island, p. 286.

— —, Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas XI., p. 287.

— —, New Orchids. Decade XI., p. 287.

Sammlungen.

Exsiccaten-Werk über Potentilla, p. 288.

Botanische Reisen. 289.

Referate.

Baur, Die Laubmoose des Grossherzogthums Baden, p. 291.

Gilson, Recherches chimiques sur la membrane cellulaire des champignons, p. 289.

Regel, Thüringen. Ein geographisches Handbuch. II. Theil. Biogeographie. Erstes Buch. Pflanzen- und Thierverbreitung, p. 293.

Schulze, Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz, p. 299.

Neue Litteratur, p. 299.

Personalnachrichten.

Greene, Professor in Washington, p. 303.

von Tavel, Conservator in Zürich, p. 303.

Ausgegeben: 20. Februar 1895.

Digitized by Google

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LXI. No. 9. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 9.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen.

Von

Dr. **Otto Chimani**

in Bern.

Mit 2 Tafeln.**)

Einleitung.

Bereits Theophrastos Eresios[1]) (371 v. Chr.) beobachtete, dass aus gewissen Pflanzen nach einer Verletzung ein milchiger

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

[1]) Theophrastus, vergl. Hist. pl. IV. 4. VII. 7. IX. 10. (Uebersetzt von Sprengel.)

Digitized by Google

Saft austrete. Der eigentliche Entdecker der Milchschläuche ist Martin Lister[1]) († 1711), welcher zahlreiche Untersuchungen über die Saftbewegung anstellte. M. Malpighi[2]) brachte dann zuerst anatomische Darstellungen dieser „eigenartigen Gefässe" (vasa propria), welche N. Grew[3]) in verschiedene Gruppen theilte und je nach ihrem Inhalte vasa lactifera, gummifera, resinifera und mucilaginifera nannte. Da diese Untersuchungen bei dem damaligen Stand der Forschungen nur morphologisch-anatomischer Art waren, so fand noch keine Trennung in eigentliche Milchsaftgefässe statt, sondern man fasste dieselben mit den Siebröhren und dem „Weichbast" unter dem allgemeinen Namen der eigenthümlichen Gefässe zusammen. Moldenhauer[4]) untersuchte die Milchsaftschläuche von *Musa* und *Chelidonium* und die Milchzellen von *Asclepias fruticosa*, doch wurden letztere erst von Treviranus[5]) und besonders von Unger[6]) als solche erkannt. Hier sind auch die Arbeiten von J. Zenker[7]) und Mayer[8]) zu erwähnen.

Eingehender befasste sich C. H. Schultz-Schultzenstein[9]) damit, der so weit ging, darin die „Lebenssaftgefässe" der Pflanze zu sehen, analog den Blutgefässen der Thiere.

---

[1]) Martin Lister, Birch, hist. of roy. soc. No. 6. p. 79. No. 7. p. 90.

[2]) Marcellus Malpighi, vgl. Opera omnia figuris elegantissimis in aes incisis illustrata. I. II. 1686.
Marcellus Malpighi. (Anatomes plant. Idea. 1671.)

[3]) Nehemia Grew. M. D. († 1711), vgl. The anatomy of Plantes with an Idea of a Philosophical History of Plantes. 1682.
Nehemia Grew, The anatomy of vegetables. 1672. 12. ic.

[4]) Joh. Jak. D. Moldenhauer, Dissertatio anatomica de vasis plantarum speciatim radicem herbamque adeuntibus. D. 1779, 4. p. 49—51.
Joh. Jak. D. Moldenhauer. Beiträge zur Anatomie der Pflanzen. 1812. p. 135, 139 u. ff. 4. 6 Taf.

[5]) L. Ch. Treviranus, Beiträge zur Pflanzen-Physiologie. 1811. I. p. 137 u. ff.
L. Ch. Treviranus, Ueber den eigenen Saft der Gewächse, seine Behälter, seine Bewegung und seine Bestimmung. (Zeitsch. f. phys. B. I. 1824. p. 147.)
L. Ch. Treviranus, Ueber die Gefässe und den Bildungssaft der Pflanzen. (Vermischte Schriften. B. I.)

[6]) Unger F., Annalen des Wiener Museums. B. II. 1840. p. 10—11.
Vergl. auch Endlicher und Unger, Grundzüge der Botanik. Wien 1843. p. 40.

[7]) J. C. Zenker, Einige Worte über den Saftumlauf im Schöllkraut, in den Charen und anderen Pflanzen. (Isis. 1824.)

[8]) A. F. J. Mayer, Supplemente zur Lehre vom Kreislauf. 1828.

[9]) Schultz-Schultzenstein, C. H., Ueber den Kreislauf des Saftes des Schöllkrautes etc. 8°. XIV. 66. Berlin 1822.
Schultz-Schultzenstein, C. H., Nachträge über die Circulation des Saftes in den Pflanzen. 8°. 64 p. Berlin 1824.
Schultz-Schultzenstein, C. H., Die preisgekrönte Schrift „Sur la circulation et sur les vaisseaux latifères dans les plantes. Paris et Berlin 1839. 28 Tab.
Schultz-Schultzenstein, C. H., Die Cyclose des Lebenssaftes in den Pflanzen. Breslau und Bonn 1851. 33 Taf.
Nov. Acta A. L. C. XVIII. S. II. 1841.

Digitized by Google

Diese Anschauung wurde von Trécul[1]) getheilt, von Meyen[2]) bestritten und hat sich niemals Anerkennung verschafft. Unger[3]) schloss bereits die Milchsaftgefässe aus der „Cyclose" aus. Letzterer sah dieselben durch Zellfusion entstehen und theilte sie schon in einfache, verzweigte und netzförmige ein. — Die Behauptung Unger's schien auf nicht ganz zuverlässigen Untersuchungen zu beruhen. Es entstand deshalb bald eine neue Theorie, welche längere Zeit hindurch eine günstige Aufnahme fand. Schleiden[4]) erklärte nämlich, der Milchsaft erfülle anfangs die Intercellularräume und erhalte später eine eigene Haut. Eine anonyme Verfasserin[5]) suchte durch eine umfangreiche Arbeit diese Ansicht beweiskräftig zu machen und selbst Mohl[6]), unter andern auch Henfrey[7]), nahmen dieselbe beifällig auf.

---

[1]) Trécul, De la présence du latex dans les vaisseaux spireaux, réticulés, rayés et ponctués et de la circulation dans les plantes. (Annales des sciences nat. Bot. Sér. IV. T. VIII. 1857. p. 289.)

Die Zusammenstellung der Aufsätze Trécul's über die sucs propres entnehme ich der Anatomie De Bary's (p. 202). Von diesen sind hier zu nennen: Des vaisseaux propres en général et de ceux des Cynarées laiteuses en particulier. (L'Institut. 1862. p. 266.) — De la présence du latex dans les vaisseaux spiraux . . . et de la circulation dans les plantes. (C. R. T. XLV. 1857. p. 402.) — Des laticifères dans les Papavéracées. (Ibid. T. LX. 1865. p. 522.) — Sur les laticifères des Euphorbes etc. (Ibid. T. LXI. p. 1849. L'Institut. 1862. p. 215.) — Des laticifères dans les Chicoracées. (Ibid. T. LXI. 1865. p. 785.) — Des laticifères dans les Campanulacées. (Ibid. p. 929.) — Des vaisseaux propres dans les Aroidées. (Ibid. T. LXI. 1865. p. 1163. et T. LXII. 1866. p. 29.) — Matière amylacée . . . . dans les vaisseaux du latex de plusieurs Apocynées. (Ibid. T. LXI. 1865. p. 156.) — Rapport des laticifères avec le système fibro-vasculaire. Ouvertures entre les laticifères et les fibres ligneuses ou les vaisseaux. (Ibid. T. LX. 1865. p. 78.) — Des vaisseaux propres et du tannin dans les Musacées. (Ibid. T. LXVI. 1868. p. 462.) — Die meisten dieser Arbeiten sind abgedruckt in den Annales des sciences naturelles (alle in Baillon's Adansonia. T. VII.—IX).

[2]) Meyen, F. J. F. v., Ueber die Circulation des Lebenssaftes in den Pflanzen. (Linnaea. 1827.)

Meyen, F. J. F. v., Phytotomie. 1830. 8°. 14 Taf. — Die Secretionsorgane der Pflanzen. 1837.

Meyen, F. J. F. v., N. System der Pflanzenphysiol. II. p. 371 ff.

[3]) Unger, Grundzüge der Anatomie und Physiologie. Wien 1846. p. 52.

Unger. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Pest, Wien und Leipzig 1855. p. 157.

[4]) Schleiden, v., Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik. 4. Aufl. 1861. p. 142.

[5]) Ein Ungenannter, Die Milchsaftgefässe. (Bot. Jahrb. 1846. p. 49 ff. 2 Taf.)

[6]) Mohl, H. v., Vermischte Schriften botanischen Inhaltes. Berlin 1837. Cap. 5.

Mohl, H. v., Ueber den Milchsaft und seine Bewegung. (Botanische Zeitung. 1843. p. 553 und 825.)

Mohl, H. v. Botanische Zeitung. 1846.

Mohl, H. v., Grundzüge der Anatomie und Physiologie der vegetabilischen Zelle. 1851. p. 93 ff.

Mohl, H. v., Ueber den Bau des Bastes. (Botanische Zeitung. 1855. p. 873 und Botanische Zeitung. 1857. p. 42.)

[7]) Henfrey. Micrograph. Dictionary art. Laticiferous Tissue.

Digitized by Google

Andere Phytotomen damaliger Zeit bezeichneten besonders dickwandige Zellen, selbst wenn dieselben verzweigt waren, als Bast, deshalb hat Schacht[1]) die Milchsaftgefässe als „nicht selten verzweigte Bastzellen" beschrieben. Schon Mirbel[2]) und Meyen[3]) waren derselben Meinung. Später veröffentlichte Schacht seine entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen, die er in Madeira an *Carica Papaya* und *Sonchus* angestellt hatte. Er unterschied hierbei 2 Formen der Milchschläuche (l. c. p. 530):

a) solche, welche als einfache oder verzweigte Röhren dem Gefässbündel folgen, aber sich nicht untereinander oder mit denen des benachbarten Gefässbündels zu einem zusammenhängenden Systeme verbinden (*Gomphocarpus*, *Hoya*, *Vinca*, *Euphorbia*, *Ficus*, *Chelidonium*);

b) solche, deren Röhren sich sowohl da, wo sie nebeneinander liegen, hin und wieder unter sich, aber auch durch Verbindungsröhren mit denen der benachbarten Gefässbündel zu einem zusammenhängenden System vereinigen (*Carica*, *Sonchus*).

Nach einem längeren Zeitraum, während welchem nur wenig von Interesse über diesen Gegenstand veröffentlicht wurde, erschienen die Arbeiten Hartig's[4]) und später David's[5]), von denen letzterer den Unterschied zwischen gegliederten (*Cichoriaceen*, *Papaveraceen*, ausserdem die *Acerineen*) und ungegliederten Milchröhren (*Euphorbien*) genauer präcisirte; J. Vesque[6]) bestätigte diese Untersuchungsresultate. Unter den accidentellen Elementen führt er die Milchschaftschläuche und secernirenden Zellen im Baste an. Dann Vogl's[7]) Untersuchungen an *Taraxacum officinale* und *Podospermum Jacquinianum*, bei welcher er die Entstehung

---

[1]) Schacht, H. Botanische Zeitung. 1851. p. 513.
Schacht, H. Die Pflanzenzelle. 1852. 20 Tafeln. No. 209, 220.
Schacht, H. Monatsberichte der Berliner Akademie der Wissenschaften. 1856. p. 524.
Schacht, H., Abhandlungen der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. p. 515 und 524.

[2]) Mirbel-Brisseau, W., Eléments de physiologie végétab. I. (Ann. d. sc. nat. 1835.
Mirbel-Brisseau, Exposition de ma théorie etc. Paris 1809. I. 247 ff. Idem. Ann. sc. nat. Sér. II. T. III. p. 143.)

[3]) Meyen, T. J. F., Ueber die neuesten Fortschritte der Anatomie und Physiologie der Gewächse. (Von der Teyler'schen Gesellschaft zu Harlem im Jahre 1835 gekrönte Abhandlung.) 22 Stük. Harlem 1836. 4. Mit 21 Kupfer-Tafeln.
Meyen, T. J. F., Ueber die Secretionsorgane der Pflanzen. 1837. 4. 9 Tafeln.

[4]) Hartig, Naturgeschichte der Holzgewächse. (Botanische Zeitung. 1853. p. 553. — Botanische Zeitung. 1854. p. 51 ff. — Botanische Zeitung. 1862. p. 99.)

[5]) David, Ueber die Milchzellen der *Euphorbiaceen*, *Moreen*, *Apocyneen* und *Asclepiadeen*. Breslau 1872. (Abgedruckt in Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 1872. Taf. IV.)

[6]) Vesque, J., Die Milchschaftbehälter der *Campanulaceen*, *Lobeliaceen* und *Moreen*. (Just. IV. I. 1876.)

[7]) Vogl, Verhandlungen der k. k. zool. botan. Gesellsch. 1863. p. 287. Vogl, Ueber die Intercellularsubstanz und die Milchsaftgefässe in der Wurzel des gemeinen Löwenzahns. (Sonderabdruck aus dem XLVIII. Bd. d. Sitzungsb. d. kaiserl. Akademie d. Wissenschaft zu Wien. 1863. p. 17.)

Digitized by Google

der Milchschläuche im Cambiform beobachtete und dieselben für anfangs mit Milchsaft gefüllte Siebröhren hält, übereinstimmend mit Hartig[1]).

Schmalhausen[2]) untersuchte die Milchsaftbehälter mit glatten Wandungen, die nicht aus Zellreihen entstehen. Er erklärte, „sämmtliche Milchsaftschläuche werden durch Spitzenwachsthum und Verzweigung der in die Vegetationsspitzen hineinragenden Schlauchenden gebildet", und vergleicht die Milchsaftschläuche der *Euphorbien* „mit intercellular wachsenden parasitisch in dem Gewebe sich verbreitenden Pilzhyphen, mit dem Unterschied jedoch, dass sie nur im meristematischen Gewebe wachsen und sich verzweigen, bald aber die Fähigkeit, Seitenäste zu treiben, verlieren". Er verwirft die Verwandtschaft mit den Siebröhren als unbewiesen. Damit widerlegte er die Ansicht Davids, dass im Vegetationspunkt immer neue Milchzellen entständen, welche dann verzweigte Schläuche bilden, „da die Präparationsmethode mit Kalilauge und Zerdrücken der Milchzellen, wie sie David anwandte, zu Täuschungen Anlass gebe, da dadurch die Schläuche zerrissen und gezerrt würden."

Hier wären auch die Untersuchungen von Scott[3]) anzuführen, der die Entwicklung der gegliederten Milchröhren von *Tragopogon eriospermum* und zum Theil von *Scorzonera hispanica* beschrieb. Er widerlegte die Ansicht Nägeli's[4]), dass die Milchgefässe gleich den Fibrovasalsträngen niemals stammeigen seien und bestätigte die Resultate Schmalhausen's, während er einige Angaben Faivre's[5]) als irrig hinstellte. Er fand die ersten Anlagen der hypodermalen Milchgefässe bereits im Embryo von Keimlingen mit 3—4 mm langer Wurzel. „Die Milchsaftröhren führten bereits Milchsaft und ihre Querwände waren wenigstens in der Mitte durchbohrt. An Samen, die circa 24 Stunden in der Erde lagen, war der Inhalt dieser hypodermalen Zellenreihen dadurch zu erkennen, dass in ihm die sonst überall verbreiteten Aleuronkörner fehlten. Unmittelbare Berührung zwischen Milchsaftgefässen und Tracheen war nur sehr selten zu beobachten." Er vergleicht die Ausstülpung und nachherige Verschmelzung ihrer Verbindungscanäle mit den Vorgängen bei den Conjugaten.

---

[1]) Hartig. Botanische Zeitung. 1862. p. 99 und 100.

[2]) Schmalhausen, Beiträge zur Kenntniss der Milchsaftgefässe der Pflanzen. (Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St. Pétersbourg. Série VII. T. XXIV. 1877. Nr. 2. vergl. Ref. Nr. 21. in Just. 1876.)

[3]) Scott, D. H., The development of articulated laticiferous vessels. 1 Tafel. (Quart. Journ. of microsc. Scienc. N. S. Vol. XXII. 1882. p. 136.)

[4]) Nägeli. Beiträge zur Botanik. Heft I.

[5]) Faivre, M. E. Mémoires de l'Acad. sc., belles lettres et arts de Lyon. T. XXIII. 1878—79. p. 361.

Faivre, M. E., Recherches sur la circulation et sur le rôle du latex dans le Ficus elastica. (Ann. des sc. n. Série V. T. VI. 1866. p. 33—52.)

Faivre, M. E., Etudes physiologiques sur le latex du Mûrier blanc, rôle du chyle. (Ann. des sc. nat. Série V. 1869. p. 97—122.)

Faivre, M. E. Comptes rendus. T. LXXXVIII. 1879.

Digitized by Google

D. H. Scott[1]) hat auch die Vertheilung der Milchröhren im Blatte von *Euphorbia cotinifolia* untersucht und gefunden, dass dieselben im unmittelbaren Contact mit dem Schwammparenchym verlaufen, seltener finden sie sich zwischen dem Pallisadengewebe und der Epidermis. Bei *Manihot Glaziovii* finden sich nur ganz kurze Zweige der Milchröhren vor. Bei den *Artocarpeen* (*Ficus Cooperi*, *F. Bengalensis*, *F. elastica*, *F. religiosa*, *F. retusa*, *F. infectoria*) findet er, entgegen der Annahme Haberlandt's,[2]) keine constante Beziehung zwischen dem Assimilations- und Milchsaftgewebe. Der Verfasser constatirt daher, dass die Milchröhren mit den Secretionscanälen anderer Pflanzen anatomisch und functionell verwandt sind. Schullerus[3]) erklärte, bei Untersuchungen an *Euphorbia Lathyris*, dass der Milchsaft ein Bildungssaft sei und sucht zu beweisen, „dass der Hauptinhalt der Milchschläuche normal vegetirender Pflanzen im Allgemeinen zum grössten Theil aus den Blättern stammen und in Folge von Massenbewegung in der ganzen Pflanze verbreitet werden muss." L. Haberlandt knüpft an die Arbeiten von Faivre und Schullerus an und folgert, dass die Milchschläuche als typische Leitungsorgane für Assimilationsproducte (Stärke, Fett, Gerbsäure) anzusehen sind, die physiologisch dem „Leitparenchym" gleichwerthig sind.

Pirotta, R. und Marcatili, L.[4]) hatten die Wechselbeziehungen zwischen Milchröhren und Assimilationssystem bei der Gattung *Ficus* dahin festgestellt, dass sie zwei Typen unterschieden: „Entweder begleiten die Milchsaftgefässe die leitenden Bündel und endigen mit ihnen an der Grenze zwischen Schwamm- und Pallisadenparenchym, oder die Milchröhren, ohne mit ihren Hauptstämmen die leitenden zu verlassen, senden Verzweigungen aus, welche selbstständig zwischen die einzelnen Zellen des Assimilationssystems sich einschieben und sich zu einem Maschengerüst verzweigen. Zu der erstern Art gehören: *Ficus microphylla*, *F. scabra*, *F. laurifolia*, *F. Suringarii*, *F. rubiginosa*, *F. Abelii*, *F. stipulata*, *F. Capensis*. Zur zweiten Art: *F. elastica*, *F. Benjamina*, *F. Brasiliensis*, *F. Bengalensis*, *F. cordata* und *F. neriifolia*. Hierdurch werden Haberlandt's Angaben in anatomischer und physiologischer

---

[1]) Scott, D. H., The distribution of laticiferous tissue in the leaf. (Ann. of Bot. Vol. III. Nr. XI. August 1889. p. 445—448. — Siehe auch Just. Jahrb. 1889).

[2]) Haberlandt, G., Zur physiol. Anatomie der Milchröhren. (Sitzungsber. d. k. k. Acad. d. Wissenschaft. Wien. Abtheil. I. Bd. LXXXVII. 1883. p. 51—69. Mit 2 Taf. — Vergl. auch Just. Bot. Jahrb. 1883. — Vergl. auch physiologische Pflanzenanatomie 1884).

[3]) Schullerus, Die physiologische Bedeutung des Milchsaftes von *Euphorbia Lathyris*. (Abhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXVI. 1882. p. 27.)

[4]) Pirotta, R. et Marcatili, L., Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante. (Sep.-Abdr. aus: Annuario dell'Istituto botanico di Roma. Vol. II. Roma 1885. 4° p. 2.) — Vergl. a. Ancora sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore. (Ann. d. J. b. di Roma. 1887.) (Beide in Just. Jahrb.)

Digitized by Google

Beziehung bestätigt und erweitert. Nach Schwendener[1]) finden die harzigen Stoffe, wie Kautschuk, im Ernährungsprocesse keine Verwendung. „Ihre Rolle dürfte darin bestehen, durch Bildung einer Emulsion einen Ausgleich zwischen den leichteren Oeltröpfchen und den schwereren Stärkekörnern herbeizuführen und dieselben gleichmässig zu vertheilen." Den in den Milchröhren herrschenden hydrostatischen Druck fand er bis zu 10 Atmosphären. Er erklärt deshalb die in der lebenden Pflanze stattfindende Massenbewegung des Milchsaftes durch locale Druckverschiedenheiten. Er zählt den Milchsaft zu den Excreten, da er bei der Wiederholung der Versuche von Faivre zu keinem abschliessenden Resultate gelangen konnte. Sachs[2]) erklärt das starke Herausquellen des Milchsaftes bei Verwundungen ähnlich wie das Hervorquellen des Blutes bei Verletzungen des menschlichen Körpers, das auch nicht einfach ausfliesst, sondern herausgestossen wird. Treub[3]) schliesst aus seinen Versuchen an etiolirten Pflanzentheilen, dass die Milchsaftbehälter der „*Euphorbiaceen*" zur Translocation von Amylum beitragen. An jungen Pflanzen von *Euphorbia trigona* nahm in den betreffenden Parenchymzellen und Milchsaftbehältern die Amylummenge ab. (Aus den Versuchen an den Milchröhrenmembranen von *Euphorbia* ergab sich eine Dehnbarkeit bis zu 25 Proc. Ihre relative Tragfähigkeit betrug in der Längsrichtung pro □mm Querschnitt 3,38 Dgr).

Wohl die interessantesten Versuche hat Faivre[4]) angestellt. Seine Beobachtungen an *Ficus elastica* und *Morus alba* gipfeln darin, dass der Milchsaft zur Ernährung dienen müsse, da unter gewissen Umständen Stoffe des Milchsaftes verbraucht werden. Bemerkenswerth sind auch die Veröffentlichungen von de Vries[5]). Er ist der Ansicht, dass die Milchröhren sowohl Auswurfsstoffe wie Nährstoffe enthalten, doch hält er sie weder für Siebröhren noch für Leiter eines plasmatischen Saftes. Er suchte in einer späteren Arbeit darzuthun, dass die biologische Bedeutung des Milchsaftes darin liege, im allgemeinen als Wundabschluss zu dienen. Der Milchsaft enthalte nicht nur Körper, die als Nebenproducte des Stoffwechsels aufzufassen sind, (aeth. Oele, Harze, Gummi), sondern auch nicht geringe Mengen von Proteïnstoffen und Kohlehydraten. (Zucker, Amylum). Diese Stoffe sollen zur Bildung der zum Schutze nothwendigen Nebenproducte dienen.

---

[1]) Schwendener, S., Einige Beobachtungen an Milchgefässen. (Sitzungsber. der königl. preussischen Academie der Wissenschaft zu Berlin. XX. 1885. Abtheilung I. p. 323—336. 1 Tafel.)

[2]) Sachs, Experimental-Physiologie. 1865.
Sachs, Lehrbuch der Botanik. 1874. p. 88.
Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Leipzig 1882. p. 436.

[3]) Treub, M., Notices sur l'amidon dans les laticifères des plantes. Euphorbes. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Leide 1882. Nr. 37—43. 1 Tafel.)

[4]) Faivre, siehe oben.

[5]) Vries, H. de, Ueber einige Nebenproducte des pflanzlichen Stoffwechsels. (Just. Jahrb. 1881. — Landwirthschaftl. Jahrb. Bd. X. p. 687).

Digitized by Google

Dagegen wandte sich Rauwenhoff[1]), indem er auf die Forscher hinweist, welche den Milchsaft als Reservematerial, die Harze und Gummiarten als Secrete bezeichneten. Auch von de Vries sagt er, er habe keine eigenen Versuche angestellt, deshalb sei seine Beweisführung ungenügend. Er hätte z. B. untersuchen können, ob bei milchenden Gewächsen der Saft, welcher die Wundstelle verschliesst, an Stelle der gewöhnlichen Wundverschlussmittel (durch Callus oder Kork) tritt. Diese Frage ist bereits durch Tschirch[2]) experimentell bei den *Umbelliferen* gelöst worden. Zu erwähnen wäre hier die Arbeit von A. Leblois[3]), welche neuerdings die Ansicht Faivre's bekämpft und den Milchsaft als ein Product der Secretion erklärt, dadurch werden nur die Beobachtungen Frank's[4]) bestätigt; was bereits durch Wieler im Jahre 1882 geschah.

De Bary[5]) hat in seiner „vergleichenden Anatomie" die Ergebnisse der Untersuchungen bis zum Jahre 1877 zusammengestellt und untersuchte selbst die Milchröhren zahlreicher Pflanzen. Bei ihm finde ich zuerst eine ausführliche Beschreibung der Milchröhren bei den *Sapotaceen* von K. Wilhelm. (Siehe den Abschnitt über Guttapercha). Im Capitel XII werden die Milchröhren ausführlicher besprochen und in zwei Abtheilungen (gegliederte und ungegliederte Milchröhren), die einzelnen Familien nach eigenen Beobachtungen genau präcisirt. Ueber den „Verlauf der Milchröhren" sagt der Verfasser (§ 131. p. 447): „Die Milchröhren durchziehen bei den meisten Gewächsen, welche durch ihr Vorkommen ausgezeichnet sind, als ein zusammenhängendes System den ganzen Pflanzenkörper. Doch scheinen hiervon Ausnahmen vorzukommen: in den Wurzeln von *Asclepias Curassavica*, *Cornuti*, *Periploca Graeca* konnte ich sie nicht finden, will jedoch ihre Abwesenheit noch nicht ganz bestimmt behaupten; in den Wurzeln von *Ficus elastica* finde ich sie erst im secundären Baste."

„In den primären Gewebecomplexen verlaufen die Milchröhren:

a) in den Wurzeln innerhalb der Siebtheile des Gefässbündels. Nur bei den untersuchten *Euphorbien* kommen dazu andere, welche von denen des Cotyledonarknotens als Zweige entspringen und dicht unter der Epidermis liegen, von letzterer nur durch einige Zellschichten getrennt.

---

[1]) Rauwenhoff, N. W. P., De beschouwingen van Dr. Hugo de Vries, Over de rol van melksap, gom en hars in planten getoest. (Maandblad vor Natuurwetenschappen. Jahrg. X. Nr. 7. — Just. Jahrb. 1881).

[2]) Tschirch, A., Die Milchsaft- bezw. Gummiharsbehälter der *Asa foetida*, *Amoniacum* und *Galbanum* liefernden Pflanzen. (Archiv d. Pharm. Bd. XXIV. 1886. Heft 19. Sep.-Abdr. 28 p. Mit 19 Abbildungen.)

[3]) Leblois, Mlle. A., Recherches sur l'origine et le développement des canaux sécréteurs et des poches sécrétrices. M. Ph. van Thieghem. (Ann. de sc. nat. T. VI. Paris 1887. p. 247—330.)

[4]) Vergl. B. Frank, Die Entstehungsgeschichte der Milchsaftbehälter von *Aleima Rhus*. [Habilitationsschrift.] Dresden und Leipzig 1867.

[5]) De Bary, Vergleichende Anatomie. Leipzig 1877.

Digitized by Google

b) in den Stengeln, Blattstielen und Blattrippen stehen die Hauptzüge oder Hauptstämme der Röhren vorwiegend in der Umgebung der Siebtheile der Gefässbündel, dem Längsverlauf dieser folgend, im Querschnitte zwischen dem umgebenden Parenchym ohne strenge Regelmässigkeit zerstreut. Wird der Siebtheil von einem Sclerenchymstrang umscheidet, so stehen sie ausserhalb des letzteren. Zu diesen Röhren kommen in bestimmten Fällen, z. B. *Cichoriaceen*, *Papaver*, andere, kleinere, welche in dem Siebtheile selbst verlaufen. Bei den mit marksichtigen Siebtheilen oder markständigen gesonderten Siebröhrenbündeln versehenen milchenden Pflanzen werden auch diese von Milchröhren begleitet."

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

Dörfler, J., 1845—1895. Ein Rückblick auf den 50jährigen Bestand des Wiener botanischen Tauschvereines. (Jahreskatalog pro 1895 des Wiener botanischen Tauschvereines. p. 25—27.)

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Tropical Fodder Grasses. (Bulletin of Miscellaneous Information. November 1894. No. 95. p. 373—387.)

Dieser Artikel enthält Rathschläge über die Auswahl der Futtergrassorten in den Tropen, sei es für Weide oder Heu-Erzeugung, und Auszüge aus Berichten über darauf bezügliche Experimente. Es wird besonderer Nachdruck darauf gelegt, dass den einheimischen Grasarten in erster Linie Aufmerksamkeit zu schenken sei und erst wenn es an solchen von hervorragendem Werthe fehlt, auswärtige Gräser in Versuch zu nehmen seien.

Die Hauptschwierigkeit, mit denen Grasculturen in den Tropen zu kämpfen haben, besteht in der Ueberwucherung der Culturen mit Unkräutern, groben Gräsern, Stauden und wohl auch Sträuchern. Die Weideanlagen erfordern daher im ersten oder auch noch im zweiten Jahr sorgfältiges Jäten. Späterhin genügt z. B. für das Guinea-Gras in Jamaica eine einmalige Reinigung am Ende der Regenzeit. In trockeneren Ländern hat sich die Anpflanzung Schatten gebender Bäume auf den Weiden bewährt, da sich unter ihnen frisches Gras leicht über die Zeit der Dürre erhält. Der beste dieser Weidebäume ist — in Jamaica wenigstens — der Saman (*Calliandra Saman*), dessen Hülsen dem Vieh zugleich als Futter dienen. Von anderen werden empfohlen die gröberen Sorten des Mango, der Ramoon (*Trophis Americana*), die Brodnuss (*Brosimum Alicastrum*), der Jackbaum (*Artocarpus integrifolia*) und die

Digitized by Google

Bastardceder (*Guazuma tomentosa*). Die Blätter und Früchte der letzteren werden zudem vom Vieh gerne gefressen. In sehr trockenen Ländern ist natürlich die Auswahl passender Gräser nicht leicht, da sie eine oft sehr lang andauernde Trockenzeit zu überstehen haben. Hier eignen sich der Hundszahn oder das Bahama-Gras (*Cynodon Dactylon*), das Känguruh-Gras (*Anthistiria Australis*) und das Mitchell-Gras (*Astrebla triticoides*), die letzteren zwei von Australien.

Wo sich permanente Weiden nicht empfehlen oder nicht erhalten lassen, können gewisse annuelle Gräser während der Regenzeit gebaut und dann zu Heu gemacht werden. Diese und manche der gröberen ausdauernden Arten lassen sich auch für lange Zeit in Silos (Erdgruben) frisch erhalten. Die Silo-Wirthschaft hat sich in Süd-Afrika besonders bewährt. Unter den annuellen Gräsern sind besonders *Eragrostis Abyssinica*, *Sorghum saccharatum*, *Sorghum vulgare* und *Euchlaena luxurians* als werthvoll hervorgehoben.

Einen merkwürdigen Fall von Graswirthschaft in Indien schildert Voelcker (Report on the improvement of Indian Agriculture. London. 1893). Die Bewohner von Nadiad in Gujarát (Präsidentschaft Bombay) umgeben ihre Felder mit Hecken und Baumreihen, die ihnen Brenn- und Werkholz liefern, und entlang diesen mit einem 5—6 m breiten Gürtel von Grasland, das einen vier- bis fünfmaligen Schnitt gestattet. Wenn dann die Felder geleert sind, wird das Vieh auch noch zur Weide zugelassen.

Die planmässige Graswirthschaft hat in den letzten Jahren in Indien unleugbare Fortschritte gemacht, namentlich zur Versorgung der Militärstationen mit Gras und Heu.

Es gelangen hierauf eine Anzahl tropischer Futtergräser zu eingehenderer Besprechung, nämlich: *Anthistiria Australis* R. Br., das Känguruh-Gras, eine in Australien, Süd-Asien und Afrika weit verbreitete Art, deren Nährwerth am höchsten sein soll, wenn die Blätter im Herbst braun werden. — *Anthistiria avenacea* F. v. Muell., eines der productivsten Gräser Australiens, das Dank seiner tiefgehenden Wurzeln selbst lange Trockenperioden überdauert. — *Astrebla pectinata* F. v. Muell., weit verbreitet in Nord- und Ost-Australien, sehr widerstandsfähig gegen Dürre und ein vorzügliches Schaffutter. — *Astrebla triticoides* F. v. Muell., das „Mitchell-Gras" Australiens. — *Cynodon Dactylon* Pers., Dub-Gras (Indien) oder Bermuda- oder Bahama-Gras (West-Indien). Dieses Gras wird in Indien für Rasenanlagen (lawns) verwendet; es ist ebenso genügsam als widerstandsfähig. — *Eragrostis Abyssinica* Link, „Teff", in Abyssinien einheimisch. Samen davon wurden vor mehreren Jahren von Kew aus in Indien und den Kolonien zu Anbau-Versuchen vertheilt. Die Berichte aus Britisch Guiana, Indien und Australien lauten gleich günstig mit Bezug auf seinen Werth als Futter. Dagegen haben die Versuche, es als Getreide zu bauen, wie das in Abyssinien der Fall ist, kein günstiges Resultat ergeben. Bemerkenswerth ist, dass man in Abyssinien zwei Sorten unterscheidet, eine mit weissen Früchten, die in der Trockenzeit gebaut wird, und eine mit rothen Früchten für die Regenzeit. Experimente in Indien mit

Digitized by Google

beiden Varietäten und während beider Perioden haben die eigenthümliche Correlation zwischen der Farbe der Früchte und der relativen Ertragsfähigkeit in einer oder der anderen Periode bestätigt. — *Euchlaena luxurians* Miers, „Teosinte", von Guatemala. Ein ausgezeichnetes Futtergras, auf weichem, wohlbewässertem Boden, in Indien, Britisch Guiana und Lagos (West-Afrika) mit Erfolg eingeführt. Eine chemische Analyse des Samens ergab:

Wasser	12.75
Fette	3.94
Albuminoide	9.94
Amide etc.	1.00
Pectose, Gummi etc.	8.22
Stärke	37.38
Verdauliche Faser	16.46
Holzfaser	9.67
Mineralbestandtheile	2.44
	100.00 (Trockensubstanz).

Leersia hexandra Sw. wird auf den Philippinen unter dem Namen Zacate ähnlich wie Reis gebaut und als Viehfutter verwendet. — *Panicum Colonum* L., nach Duthie eines der besten Futtergräser Indiens; in manchen Theilen Indiens auch der Früchte wegen gebaut. — *Panicum maximum* Jacq., das Guinea-Gras. Dieses Gras war 1740 als Vogelfutter zufällig von Guinea nach Jamaica gebracht worden. Aber schon 1794 konnte Bryan Edward berichten, dass es ein unschätzbares Futtergras geworden sei und dass die Niederlassungen auf der Nordseite der Insel vielleicht gänzlich ihren Bestand der Einführung dieses Grases verdanken. 1879 waren in Jamaica 115 576 acres [46 773 hect.] mit Guinea-Gras bebauten Landes besteuert. Es gedeiht daselbst von der Küste bis zu etwa 5000 engl. Fuss. — *Panicum bulbosum* H. B. K., dessen zwiebelartige Anschwellungen des Rhizoms als Wasserspeicher fungiren. — *Panicum molle* Sw. — *Panicum muticum* Forsk. (*P. numidianum* Lam.), bekannt als „Paro-", „Mauritius-", „schottisches" und „Wassergras". Wenig empfehlenswerth für den Anbau in der Nähe von Culturland, auf dem es leicht ein lästiges und schwer zu beseitigendes Unkraut wird, eignet es sich dagegen in hohem Grad für tropisches Weideland. Es wird vielfach gebaut in West-Indien, Florida, Curaçao, Ceylon, Mauritius und Bengalen. — *Panicum spectabile* Nees. — *Panicum Texanum* Buckl. — *Paspalum conjugatum* Berg. Dieses Gras bildet die vortrefflichen „lowbite" Weiden Jamaicas, wo es unter dem Namen „Sour grass" bekannt ist. Es breitet sich rasch aus und bedeckt bald den Boden ausschliesslich. Es wird ausserdem in Ceylon und Indien gebaut. — *Paspalum distichum* L. — *Paspalum sanguinale* Lam. Dieses Gras gilt in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika als das beste aller Weidegräser. Es heisst dort „Crab grass". Die Baumwoll- und Kornfelder im Süden der Union werden oft so sehr davon überwuchert, dass der Heuwerth des Grases den Werth der eigentlich beabsichtigten Saat übersteigt. — *Panicum papulare* Aitch. et Hemsl. — *Paspalum scrobiculatum* L. Die Kodo- oder Koda-Hirse Indiens. Die Früchte werden genossen, wirken aber, wenn

Digitized by Google

nicht gewisse Vorsichtsmaassregeln getroffen werden, als narkotisches Gift. Das Gras und das Stroh der Koda-Hirse können jedoch verfüttert werden. Zur Zeit der Kornreife muss aber das Vieh fern gehalten werden, da es der Koda-Vergiftung noch mehr als der Mensch unterliegt. — *Stenotaphrum Americanum* Kunth. Pimento-Grass (Jamaica), „Buffalo-grass" (Australien). Vortrefflich geeignet zur Bindung des Sandes an der See oder an Flussufern. Es widersteht der grössten Hitze und Dürre in Central-Australien, wo das Gras durch Sir F. von Mueller eingeführt wurde, und es hat sich auch auf den unwirthlichen Felsen Ascensions gänzlich eingebürgert.

Stapf (Kew).

Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. No. 1. 8°. 32 pp. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1895. M. 1.20.

Pröll, Clement, Hauptbericht über die im Jahre 1894 in den steiermärkischen und mehreren ausserhalb des Landes gelegenen Schulgärten angestellten Anbauversuche mit den von der k. k. Gartenbaugesellschaft in Steiermark gespendeten Gemüse- und Blumensämereien. (Mittheilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1895. p. 22—31.)

Sammlungen.

Cavara, F., Fungi Longobardiae exsiccati. Pugillus IV. Pavia 1894.

Folgende Arten sind als neu für Italien zu nennen:

Pesiza coronaria Jacq. var. *macrocalyx* Riess, *Saccobolus neglectus* Boud., *Riparobius dubius* Boud., *Nectria Aquifolii* (Fr.) Berk., *N. chrysites* (Wallr.) Rab., *Lophiostoma elegans* (Fabr.) Sacc., *Pestalozzia palmarum* Cooke, *Botrytis dichotoma* Corda, *Papulospora parasitica* (Eid.) Harz., *Ramularia purpurascens* Wint.

Neue Substratformen sind:

Teichospora pezizoides Sacc. auf *Aesculus Hippocastanus*, *Lophiostoma massarioides* Sacc. auf *Salix alba*, *Trulluta olivascens* Sacc. auf *Aegle sepiaria* und forma nova *stipitato-capitata* desselben auf *Sarothamnus scoparius*.

Ferner sind drei neue Arten gegeben:

Eriosphaeria Rehmii. — Peritheciis confertis vel sparsis, basi insculptis, sphaerioideo-conicis, eximie papillatis, nigro-opacis, rugulosisque, demum collabescendo patellaribus, 260—300 μ diametro; pilis nonnullis, undique sparsis, cylindraceis, simplicibus, pluri-septatis, basi ochraceis, sursum gradatim pallidioribus, 70—110 $\times$ 6 μ; ascis clavatis, inferne valde attenuatis, aparaphysatis, membrana mox diffluente, 80—90 $\times$ 12—14 μ; sporidiis octonis, distichis, ellipticis, parum curvatis, utrinque obtusis, septatis, medio constrictis, grosse bi-nucleatis, 16—18 $\times$ 5½—7½ μ, incoloribus, granuloso-farctis.

In cavo carioso, madido *Mori albae.* — Prope Papiam. Autumno.

Leptosphaeria capsularum. — Peritheciis late sparsis, sphaerioideis vel sphaerioideo-conicis, tectis, ostiolo papillato, tantum epidermidem immutatam perforantibus, nigris, 200 $\times$ 260 μ; ascis clavatis, ad basim in pedicellum nodulosum attenuatis, apice obtusis, 90—110 $\times$ 12—14 μ, octosporis; sporidiis fusoideo-falcatis, distichis vel obscure monostichis, utrinque attenuatis vel obtusiusculis, 5- raro 3—4-septatis, medio leniter constrictis, loculo tertio (ab ascorum apice) paullulum inflatum, luteo-olivaceis, 22—24 $\times$ 7—8 μ, paraphysibus filiformibus, numerosis intermixtis.

In capsulis siccis *Oenothera biennis.* — Mombolone, prope Papiam. Autumno.

Digitized by Google

Sphaeropsis crataegicola. — Foliicola, maculis orbicularibus, 4—6 mm latis, ochraceis, fusco cinctis; peritheciis epiphyllis, gregariis, paucis in centro maculae, sat prominentibus, tectis, ostiolatis; sporulis piriformibus, vel ovalibus, ochraceis, 20—22 × 8—10 μ; basidiis obsoletis.

In foliis vivis *Crataegi oxyacanthae.* — Corenno Plinio prope Como. Aestate. Montemartini (Pavia).

Carleton, M. A., Uredineae Americanae exsiccatae. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 32.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Thomas, M. B., Sectioning Fern prothallia and other delicate objects. (The Microscope. 1893. p. 167—168.)

Verf. beschreibt eine Methode, Farnprothallen und ähnliche zarte Objecte in Collodium einzubetten und mit dem Mikrotom zu schneiden. Vor dem Einbetten müssen die Objecte gut gehärtet und entwässert werden. Dann werden sie in eine Lösung von $1^1/_2$ Gramm Schiessbaumwolle in 100 cc. Aether und Alkohol zu gleichen Theilen gebracht; die Flüssigkeit lässt man langsam verdunsten bis festes Collodium zurückbleibt. In der weiteren Behandlung ist eine grosse Aehnlichkeit mit den in Paraffin eingebetteten Pflanzentheilen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Bernhard, W., Zusatz zu meinem Aufsatz „Ein Zeichentisch für mikroskopische Zwecke". (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 298—301.)

Der vom Verf. beschriebene Zeichentisch unterscheidet sich von dem früher beschriebenen namentlich dadurch, dass er mit Skalen versehen ist, die eine bestimmte Höhe und Neigung der Zeichenfläche stets wieder herzustellen gestatten, dass er mit einer ausklappbaren Armstütze versehen ist und dass endlich die Grundplatten des Tisches, auf der auch das Mikroskop festgeschroben wird, nach dem Zeichner zu geneigt werden kann.

Zimmermann (Jena).

Csapski, S., Neuer beweglicher Objecttisch zu Stativ Ia der Firma Carl Zeiss in Jena. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 301—304.)

Bei dem vom Verf. beschriebenen kreisförmigen Objecttische ist ausser der Drehung um die optische Achse des Mikroskops eine seitliche Bewegung von 50 mm und eine solche von vorn nach hinten in der Ausdehnung von 35 mm möglich. Die jedesmalige Einstellung kann an entsprechenden Skalen abgelesen werden. Die

Digitized by Google

Platten des Tisches sind in der Mitte derartig ausgefräst, dass der Condensor unmittelbar unter den Objectträger gebracht werden kann. Durch einen Handgriff lässt sich ferner die Fläche des Tisches ganz frei legen, so dass grosse Culturplatten etc. untersucht werden können. Diese können dann immer noch in der Richtung von vorn nach hinten mechanisch bewegt werden. Der Preis dieses Tisches beträgt 100 Mark, während das mit demselben versehene Stativ Ia zum Preise von 375 Mark geliefert wird.

Zimmermann (Jena).

Krause, L., Die Technik der Pharmacie, Bakteriologie und verwandter Zweige der Chemie. Erstes Bezugsquellen-Handbuch für Apotheker, Chemiker, Drogisten etc. 8°. III, 7 und 7 pp. Mit Abbildungen. Apolda (Hugo Jackob) 1895. M. —.50.

Wichmann, Heinrich, Neuere Hefereinzuchtapparate. (Mittheilungen der österreichischen Versuchsstation für Bauerei und Mälzerei in Wien. 1894. Heft 6. 13 pp. Mit 3 Figuren.)

Referate.

Reinheimer, A., Leitfaden der Botanik. Für die unteren Classen höherer Lehranstalten. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. 8°. 96 pp. Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen. Freiburg i. Br. (Herdersche Buchhandlung) 1893.

Den Inhalt des kleinen Buches bilden wesentlich Systematik und Morphologie, da die andern Theile der Botanik einem Leitfaden für höhere Classen aufgespart sind. Zunächst werden 106 einzelne Pflanzen beschrieben, die so gewählt sind, dass die meisten wichtigeren Familien vertreten werden, und so angeordnet sind, dass die Angehörigen einer Familie zusammen stehen und mit einander verglichen werden können und auch die Familien sich in der Weise des natürlichen Systems folgen, zuerst *Polypetalae*, dann *Apetalae*, *Gamopetalae*, *Monocotyledones* und dann die *Gymnospermen* und *Cryptogamen*, welch letztere wenigstens in ihren Hauptgruppen durch 8 Arten vertreten sind. Fast jede Beschreibung ist von einer guten Abbildung begleitet.

Der zweite Theil, Gestaltungslehre, scheint dem Referenten sich zu sehr in Erklärungen der verschiedenen in der beschreibenden Botanik gebräuchlichen Ausdrücke zu verlieren, welche ja auch gelernt werden müssen, sich aber doch grossentheils so von selbst verstehen, wie „aufrechte, liegende, kletternde" Stengel, dass sie weiter keiner Erklärung bedürfen. Auch sind nicht alle Begriffe in der üblichen Weise gebraucht, z. B. Nebenwurzeln entspringen nach Ansicht des Ref. aus der Hauptwurzel, während die aus dem Stengel kommenden Bei- oder Adventivwurzeln heissen. Ganz zu missbilligen ist die Zusammenfassung von Dornen, Ranken u. dergl. einerseits und Trichomen andererseits in den Begriff Nebenorgane. Als Ungenauigkeiten sind dem Ref. aufgestossen die Be-

Digitized by Google

merkung (p. 67), dass die Luftwurzeln der epiphytischen Orchideen die Erde zu erreichen suchen, und die Gleichsetzung von Sameneiweiss und Stärkemehl, und schliesslich möchte er dagegen protestiren, dass den Pflanzen (p. 65) die Empfindung abgesprochen wird.

Im dritten Capitel, Eintheilung der Pflanzen, werden die verschiedenen Systeme besprochen und besonders das Linné'sche erklärt. Der Anhang gibt eine Anleitung zur Anlegung eines Herbariums für Schüler.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Borge, O., Süsswasser-*Chlorophyceen*, gesammelt von Dr. A. Osw. Kihlmann im nördlichsten Russland, Gouvernement Archangel. (Bihang till kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. XIX. Afd. III. No. 5. Mit 3 Tafeln.)

Eine besonders für *Desmidiaceen*-Systematik wichtige Arbeit: Aufzählung von circa 250 Arten, darunter 190 *Desmidiaceen*.

Beschrieben und illustrirt werden 4 neue Species, 37 neue „Varietäten" und Formen.

Es sind:

Cosmarium crassangulatum n. sp., *C. subimpressulum* n. sp., *Euastrum acutilobum* n. sp., *Eu. octangulare* n. sp.

Confeva (richtiger wäre *Microspora*) *amoena* Kütz n. f., *Ophiocytium maius* β *bicuspidatum* n. v., *O. cochleare* β *bicuspidatum* n. v., *Closterium attenuatum* Ehrenb. f., *Cl. acerosum* β *subangustatum* Klebs, *Cl. parvulum* Naeg. f., *Cl. Leiblenii* Kütz f., *Cl. Ehrenberghii* Menegh. f., *Penium lamellosum* Bréb. f., *Pleurotaenium truncatum* Naeg. f., *Xanthidium cristatum* Bréb. f., *Cosmarium margaritiferum* Menegh. f., *C. speciosum* ε *rectangulare* n. v., *C. curtum* Ralfs f., *C. Cucumis* Corda f., *C. quadratum* Ralfs f., *C. globosum* Bulnh. f., *C. Hammeri* Reinsch f., *C. Meneghinii* Bréb. f.; — δ *granatoides* Schum. f., — ε *Reinschii* Istv. f., *C. nitidulum* De Not. f., *C. sexangulare* Lund. f., *C. trachypleurum* β *minus* Racib. f., — γ *cornutum* n. v., *C. hexalobum*? β *Rossicum* n. v., *Arthrodesmus convergens* Ehrenb. f., *Euastrum denticulatum* β *Rossicum* n. v., *E.* sp. (*Eu. Turneri* West verwandt), *Micrasterias Crux melitensis* β *simplex* n. v., *M. tropica* β *Polonica* Racib. f., *Staurastrum brevispina* β *retusum* n. v., *St. hexacerum* β *ornatum* n. v., *St.* sp. (*St. paradoxum* β *fusiforme* Boldt anscheinend verwandt).

Sciadium gracilipes A. Br., *Characium urnigerum* Herm. und *Cosmarium Bicardia* Reinsch werden abgebildet.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Borge, O., Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen *Chlorophyceen*. [Inaugural Dissertation.] 8°. 61 pp. Mit 2 Doppel-Tafl. Upsala 1894.

Viele der fadenförmigen *Chlorophyceen* besitzen normal Rhizoiden; bei anderen sind Rhizoiden nur dann und wann gefunden. Es ist niemals versucht worden, die Ursachen dieser Rhizoidenbildung experimentell zu erklären. Verf. hatte seine Untersuchungen während 1 Jahr (1893—94) im Laboratorium des Herrn Prof. Klebs in Basel ausgeführt. Er machte sowohl Kontaktculturen (auf Objectträger, zwischen Deckglas und Objectträger oder im hängenden Tropfen) wie sog. aufgehängte Culturen,

Digitized by Google

(wo die Algenfäden mittelst eines feinen Leinenfadens in der Mitte zusammengebunden in die Culturflüssigkeit aufgehängt werden).

Verf. fand, dass die verschiedenen Formen hinsichtlich der Rhizoidenbildung sich sehr verschieden verhielten. Bei *Spirogyra* und *Mougeotia* wurden Rhizoiden nur unter gewissen äusseren Bedingungen gebildet. Die älteren Fäden von *Vaucheria clavata* bildeten gar keine Rhizoiden; die jungen Keimlinge dagegen bildeten bei dem Vorhandensein gewisser äusserer Einflüsse Rhizoiden, büssten aber diese ihre Fähigkeit ziemlich bald ein. Bei *V. sessilis* wiederum fehlte es auch den Keimlingen an rhizoidenbildender Fähigkeit. *Cladophora*, *Draparnaldia* und *Ulothrix*, und zwar sowohl die älteren Individuen als auch die Keimlinge, bildeten unter allen Verhältnissen Rhizoiden. Bei *Oedogonium* bildeten die jungen Keimlinge unter aller Verhältnissen Rhizoiden, während die älteren Individuen die Fähigkeit, Rhizoiden zu bilden, ganz und gar vermissten.

Diese Unähnlichkeit der verschiedenen Formen dürfte wohl, wenigstens in manchen Fällen, mit der Art und Weise, wie sie vorkommen, im Zusammenhang stehen, so dass diejenigen Arten, welche immer oder doch gewöhnlich in fliessendem Wasser vorkommen, unter allen Verhältnissen Rhizoiden bilden und also die Rhizoidenbildung dieser Formen so zu sagen zum Artcharakter geworden ist; so bei *Cladophora*, *Draparnaldia* und *Ulothrix*. Ein ganz entgegengesetztes Verhalten zeigen z. B. diejenigen *Spirogyra*-Arten, welche unter keinen Verhältnissen zur Rhizoidenbildung genöthigt werden konnten. Auf einem Zwischenstadium zwischen diesen beiden Extremen scheinen sich z. B. *Spirogyra fluviatilis* und *Vaucheria clavata* zu befinden. Diese beiden Formen können freilich Rhizoiden bilden, aber nur unter gewissen äusseren Bedingungen. Man wird wohl annehmen können, dass sich beide Formen allmählich aus anderen, denen die Rhizoiden fehlen, ausgebildet haben. Was *Spirogyra* betrifft, so wachsen ja die bei weitem meisten Arten ausschliesslich in stillstehendem Wasser, nur selten werden Formen in fliessendem Wasser angetroffen. Für die oben erwähnte Annahme spricht besonders *Vaucheria clavata*, die wohl, wie Klebs sagt, als eine *V. sessilis* bezeichnet werden kann, „welche an das Leben in schnellfliesenden Bächen in specifischer Weise sich angepasst hat". Vergleicht man *Spirogyra fluviatilis* und *Vaucheria clavata*, so scheint die rhizoidenbildende Fähigkeit bei ersterer Art mehr als bei letzterer befestigt zu sein. Erstere bildete nämlich in einer $0{,}2$—$0{,}1$%iger Agar-Agar-Lösung noch immer Rhizoiden, während die Keimlinge der letzteren Art schon in einer 5—3% Lösung ihre Fähigkeit zur Rhizoidenbildung verloren.

Bei den „in Wasser aufgehängten Culturen" von *Spirogyra*-Fäden liess sich in keinem einzigen Falle eine Rhizoidenbildung spüren; bei den „Kontaktculturen" hatten dagegen sämmtliche Versuche eine Rhizoidenbildung zur Folge (wenn überhaupt möglich). Dass jedoch auch andere äussere Verhältnisse als der Kontakt mit einem festen Körper rhizoidenbildend einwirken können,

Digitized by Google

geht daraus hervor, dass die *Spirogyra*-Fäden in Lösungen von mehreren Stoffen Rhizoiden bildeten, doch nur in Lösungen von einer gewissen Concentration. So z. B. war die untere Concentrationsgrenze für den Rohrzucker 0,5—0,25% (bei *S. fluviatilis*), für den Harnstoff 0,4—0,2%, — Agar-Agar 0,05% — Gummi 0,5—0,25%, — Asparagin 0,25%, — Glycerin 3—2 Vol. %. In der Knopschen Nährlösung bildeten die *Spirogyren* keine Rhizoiden (sowie auch nicht z. B. in Berberin-, Citronsäure-, Kaliumtartrat-Kochsalz-Lösungen). In Dunkelculturen kam es in den allermeisten Fällen zu keiner wirklichen Rhizoidenbildung, weil das Wachsthum überhaupt nach wenigen Tagen aufhörte; aber in Zuckerlösungen bildeten sich bei einigen Fäden vollkommen typische Rhizoiden aus. — Die verschiedenen Arten verhielten sich bezüglich der Rhizoidenbildung sehr verschieden. — Alle Zellen eines Fadens besitzen die Fähigkeit, Rhizoiden zu bilden; allein nach den zahlreichen von Verf. ausgeführten Culturen zu urtheilen, muss jedoch die Zelle, damit diese Fähigkeit in Aktivität treten könne, eine Endzelle sein oder wenigstens in der Nähe der Endzelle liegen. Als Endzellen sind diejenigen Zellen zu betrachten, die unmittelbar oder sehr nahe an einer bereits abgestorbenen Zelle liegen. — Was das Aussehen der Rhizoiden betrifft, so machte sich im Allgemeinen eine ziemlich bestimmte Verschiedenheit bei den verschiedenen *Spirogyra*-Arten bemerklich. Besonders in den Spitzen waren die Rhizoiden häufig von einer Gallerthülle umgeben.

Aus drei Culturversuchen ging hervor, dass die sogenannte „Rhizoidzelle" des bei der Keimung der *Spirogyra*-Zygote sich bildenden Keimlings nicht ungetheilt blieb, und es ist wohl deshalb nicht berechtigt, diese Endzellen „Rhizoidenzellen" zu benennen.

Bei *Mougeotia*, wenn auch nur als eine Seltenheit (*M. scalaris*), kamen Rhizoiden vor, die auch an den Mittelzellen der Fäden ausgebildet waren.

Auf den Tafeln sind 67 Figg. mit Rhizoiden von 18 verschiedenen Arten (von 6 Gattungen) abgebildet worden.

Nordstedt (Lund).

Migula, W., Ueber den Zellinhalt von *Bacillus oxalaticus* Zopf. (Separat-Abdruck aus Arbeiten des Bakteriologischen Instituts der Grossherzogl. Hochschule zu Karlsruhe. Bd. I. 1894. 11 pp. 1 Tafel.)

Da die Zellen von *Bacillus oxalaticus* Zopf eine relativ bedeutende Dicke besitzen, schienen sie Verf. zur Untersuchung des Zellinhaltes ganz besonders geeignet. Er fand nun, dass die jungen Zellen unter dem Mikroskop fast völlig homogen erscheinen, während in älteren Culturen zweierlei Differenzirungen innerhalb der Zellen zu beobachten waren, einerseits stark lichtbrechende Körnchen und andererseits ein grosses centrales Gebilde, das mit dem Centralkörper Bütschli's eine gewisse Aehnlichkeit besass, sich aber bei näherer Untersuchung als eine Vacuole erwies. Diese Vacuolen theilen sich in längeren Zellen vor der Bildung der

Digitized by Google

Querwände. Diese beginnt mit dem Auftreten ringförmiger Vorsprünge, die allmählich nach innen zu zur vollständigen Scheidewand auswachsen. Durch Eintragen in Salpeterlösungen von starker Concentration konnte Verf. die Vacuolen unter plasmolytischer Abhebung des Protoplasten vollständig zum Verschwinden bringen.

Ebenso führten andere Versuche, in dem centralen Körper ein Analogon des Zellkerns nachzuweisen, sämmtlich zu einem negativen Ergebniss und zeigten, dass bei *Bacillus oxalaticus* in der That ein centraler Zellsaftraum vorhanden ist.

Bezüglich der bereits erwähnten stark lichtbrechenden Körnchen sei noch hervorgehoben, dass dieselben ihrer chemischen Natur nach dem Chromatin am nächsten zu stehen scheinen. „Sie färben sich mit allen Kernfärbemitteln sehr intensiv, werden durch Trypsin vollständig oder bis auf einen sehr geringen Rest verdaut, von Pepsin nicht angegriffen, in 10 procentiger Kochsalzlösung verschwinden sie langsam.“ Von den „rothen Körnchen“ Bütschli's unterscheiden sie sich durch ihre Unverdaubarkeit in Pepsin.

Eine Wabenstructur hat Verf. bei *B. oxalaticus* nicht beobachten können. Zum Schluss weist er noch darauf hin, dass bei den mit grossem Zellsaftraum versehenen Bakterien beim Eintrocknen sich häufig der Protoplast an den Enden von der Membran zurückzieht und dass die dadurch bewirkten Bilder sehr leicht zu Täuschungen resp. falschen Deutungen als Kerne oder dergl. Veranlassung geben können.

Zimmermann (Jena).

Lutz, K. G., Ueber die sogenannte Netzbildung bei *Ramalina reticulata* Kremph. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. Heft 7. p. 207—214. Mit 3 Figuren in Holzschnitt.)

Von Versuchen mit todtem Stoffe von *Ramalina reticulata* (Noehd.) Kremph. aus zieht der Verf. in Bezug auf die Entstehung der sogenannten Netzbildung bei der lebenden Flechte folgende Schlüsse:

„*Ramalina reticulata* besitzt einen Thallus, dessen verschiedenartige Gliederung nicht oder wenigstens nicht in erster Linie auf Wachsthumsverhältnisse zurückzuführen, sondern als ein Product der Standortsverhältnisse zu betrachten ist, je nachdem dieselben für die Flechte günstig sind oder nicht, und je nachdem Verquellung und Austrocknung eine grössere oder kleinere Rolle spielen, ist der Thallus gross- oder klein-, weit oder engmaschig, mit vielen oder wenigen jungen Sprossen versehen etc. Ob es daher angezeigt ist, auf Grund derartiger, durch den Standort bedingten Verschiedenheiten mehrere Varietäten aufzustellen, wie dies von Cramer geschehen ist, muss zum mindesten fraglich erscheinen.“

Man darf aus dem zweiten Theile der Schlussfolgerung nicht entnehmen, dass der Verf. selbst Beobachtungen in der Natur ge-

Digitized by Google

macht oder einen solchen Stoff benutzt habe, der ihm mit Hilfe der Sammler eigene Beobachtungen ersetzen konnte. Es fehlte ihm überhaupt der frische Stoff zum nothwendigen Vergleiche mit dem todten, um den Werth der Beobachtung des Verhaltens des letzten bei der künstlichen Aufquellung und derselben Trocknung in Bezug sowohl auf das Verhältniss der Lagerdurchmesser, als auch auf die Vermehrung und Gestaltänderung der Spalten für die Beurtheilung des Verhaltens der lebenden Flechte in der Natur abmessen zu können. Auch hat der Verf. trotz des Hinweises von Seiten Cramer's, den er sogar wiederholt, unterlassen, den Vorgang in der Gewebebildung bei anderen Flechten, selbst bei Arten derselben Gattung in Vergleich zu ziehen. Durch das Verhalten des Verf. wird der Leser überhaupt in den Glauben versetzt, dass es sich um einen der genannten Flechte allein zukommenden Vorgang, der noch dazu ähnlichen Vorkommnissen im Flechtenreiche als ganz unermittelt gegenüberstehe, handle. Endlich hatte die Untersuchung in erster Reihe den Anfang der Entstehung der Spalten und damit das eigentliche Wesen der „dunkleren Flecke" Agardhs zu ergründen.

Demnach kann der nach dem Verf. selbst nahe liegende Gedanke, dass die Netzbildung schon wegen ihrer grossen Regelmässigkeit auf eigenartige Wachsthumsverhältnisse, also nicht auf mechanische Ursachen, zurückzuführen sei, weder durch die vergleichende Betrachtung der älteren, netzförmigen und der jüngsten Lagertheile mit den entstehenden Spalten, noch durch das Experiment des Verf. als weggeräumt gelten.

Minks (Stettin).

Bottini, A., Note di briologia italiana. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. I. p. 249—258.)

Die in der vorliegenden Abhandlung aufgezählten Moosarten beziehen sich auf recente Sammlungen, welche in bryologisch noch wenig erforschten Gebieten gemacht wurden.

Zunächst wird eine halbe Centurie aus den Marken, namentlich aus Bolognola, auf der nördlichen Seite der sibyllinischen Berge, im August und September gesammelt, systematisch vorgeführt. — An diese schliessen sich 30 Arten an, welche auf dem Gran Sasso, gegen Mitte August, gesammelt wurden, und darunter finden sich manche interessante Arten vor, welche bisher, für Italien, meist nur aus der Alpenregion bekannt waren, darunter:

Leptotrichum glaucescens (Hedw.) Hmpe., *Distichium inclinatum* (Ehrh.) Bry. eur., *Didymodon rubellus* (Hffm.) Bryol. eur., *Desmatodon latifolius* (Hedw.) Bryol. eur. *α*, *Grimmia alpicola* Sw. *α*, *Barbula aciphylla* Bryol. eur., *Webera cruda* (L.) Brch. ms., mit der var. *minus* Schp., welche für Italien neu ist; *Bryum elegans* Nees ab Es. in Brid. *α*, *Timmia Austriaca* Hedw., *Eurhynchium diversifolium* Bryol. eur., *Hypnum palustre* L. var. *tenellum* Schmp., welche Varietät gleichfalls für Italien neu ist.

Ferner werden noch 47 Arten von dem M. Gargano mitgetheilt, von welchen bis jetzt nur 7 mit Sicherheit aus Apulien bekannt waren; allerdings finden sich unter den übrigen 40 manche auch gemeine Arten vor. Den Schluss bilden 15 Arten,

Digitized by Google

welche Mitte Januar bei Pietrapiana in der Provinz Cosenza gesammelt wurden, und worunter 4 Arten und 1 Varietät als neu für Calabrien erscheinen.

Von Interesse ist noch, dass nachbenannte Arten ihre südlichste Grenze — so weit bekannt — erreichen, nämlich:

Mnium serratum (Schrd.) Brid., *Amblystegium subtile* (Hdw.) Bryol. eur., *Hypnum irrigatum* Zett. — alle drei auf den Jura- und Kreidekalkbergen von Bolognola; *Cynodontium virens* (Sw.) Schp. α, *Encalypta commutata* Bryol. germ., *Webera gracilis* (Schl.) D. Not., *Hypnum stellatum* Schrb. var. *protensum* Bryol. eur., *H. uncinatum* Hedw., die letztgenannten sämmtlich auf dem Gran Sasso.

Solla (Vallombrosa).

Bauer, E., Beiträge zur Moosflora von Centralböhmen. (Sonder-Abdruck aus „Lotos". Neue Folge. Band XV. 1895. 24 pp.)

Ein Verzeichniss mit genauen Standortsangaben von im ganzen 189 *Bryophyten*, unter denen sich 28 Leber-, 2 Torf- und 159 Laubmoose befinden.

Bemerkenswerth erscheinen folgende Arten:

Riccia sorocarpa Bisch., *Cephalozia byssacea* Dmrt., *Jungermannia excisa* Dicks. und *J. bicrenata* Schmid.

Phascum piliferum Schrb., *Hymenostomum tortile* Br. eur., *Eucladium verticillatum* Br. eur., *Rhabdoweisia fugax* Br. eur., *Oreoweisia Bruntoni* Milde, *Dicranella Schreberi* Schpr., *Ditrichum pallidum* Hpe., *Pterygoneuron subsessile* Jur., *Fissidens decipiens* De Not., *Tortella inclinata* Limpr., *T. squarrosa* Limpr., *Barbula cylindrica* Schpr., *Tortula Velenovskyi* Schiffn., *Grimmia crinita* Brid., *Zygodon viridissimus* Brid., *Orthotrichum Sturmii* Hsch., *Georgia pellucida* Rabenh., *Bryum pendulum* Schpr., *Br. Mildeanum* Jur. ster., *Rhodobryum roseum* Limpr., *Mnium rostratum* Schrd., *Aulacomnium androgynum* Schwgr., *Philonotis calcarea* Schpr., *Atrichum angustatum* Br. eur., *Pseudoleskea catenulata* B. S., *Platygyrium repens* B. S., *Isothecium myurum* Brid., *Brachythecium Mildeanum* Schpr., *Eurhynchium piliferum* B. S., *Rhynchostegium Megapolitanum* B. S., *Rh. tenellum* B. S. und *Plagiothecium elegans* Schpr.

Warnstorf (Neuruppin).

Campbell, Douglas H., Observations on the development of *Marattia Douglasii* Bak. (Annals of Botany. Vol VIII. 1894. p. 1—19. Tafel 1—2.)

Verf. entdeckte auf den Sandwich-Inseln zahlreiche Prothallien der einzigen dort wild wachsenden *Marattiacee, Marattia Douglasii*, mit Embryonen in den verschiedensten Stadien der Entwickelung und sah sich durch diesen Fund veranlasst, unsere noch sehr unvollständige Kenntniss der Embryologie der *Marattiaceen* zu vervollständigen. Der vorliegende Aufsatz enthält genaue Angaben über Sporenkeimung, Antheridien, Archegonien, Befruchtung, Keimentwickelung, Cotyledon, Stamm und Wurzel des Keimlings bei *Marattia Douglasii*.

Ein Schlussabschnitt ist theoretischen Betrachtungen, welche den Zusammenhang der *Marattiaceen* mit den Lebermoosen, spec. *Anthoceros*, wahrscheinlich machen sollen, gewidmet. So hat ihr Prothallium eine längere Lebensdauer als dasjenige der meisten anderen Farne und setzt noch lange, nachdem der Sporophyt selbstständig geworden ist, seine Existenz fort. Die Lage des

Digitized by Google

Embryo ergiebt, dass die *Marattiaceen* von Pflanzen abstammen, bei welchen die Archegonien sich an der Oberfläche des Prothallium befanden, und die Structur des letzteren zeigt manche Anklänge an dasjenige der Lebermoose.

Schimper (Bonn).

Lenticchia, A., Le Crittogame Vascolari della Svizzera insubrica. 8°. 19 pp. Genova 1894.

Es sind die Gefässkryptogamen des Cts. Tessin aufgezält und einige fragliche oder bisher in der Schweiz nicht aufgefundene Arten namhaft gemacht, wie:

Botrychium lanceolatum Angstr., *Cheilanthes odora* Sw., *Struthiopteris Germanica* Willd., *Isoëtes lacustris* L. und *echinospora* Durieu. Nebstdem viele neue Varietäten.

Zu bedauern ist, dass Verf. „die Gefässkryptogamen der Schweiz" von C. G. Bernoulli (Basel 1857), die doch noch heute das Hauptwerk über schweizerische Kryptogamen sind, mit keiner Silbe erwähnt.

Bruhin (Basel).

Schulze, E., Ueber das wechselnde Auftreten einiger krystallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen und über den Nachweis derselben. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XX. 1894. Heft 3. p. 306—326.)

Die vorliegende Arbeit des Verf., dem resp. dessen Schülern wir ja unsere Kenntnisse über die Zerfallsprodukte der Eiweisstoffe in Keimlingen grösstentheils verdanken, ist hervorgerufen wesentlich durch den Aufsatz von Belzung (Recherches chimiques sur la germination et les cristallisations intracellulaires artificielles. Ann. des sc. nat. Sér. 7 Bot. T. XV. p. 203—262. Ref. Bot. C.-Bl. LIV. 1893. p. 235 f.) und sucht die Widersprüche in den Resultaten Belzung's und des Verf. auf Grund der früher (z. B. Landwirthschaftliche Jahrbücher. IX. p. 716) schon von letzterem ausgesprochenen Ansichten über die Art des Eiweisszerfalls in der Pflanze zu erklären. Danach sind die Zerfallsprodukte der Eiweissstoffe in den Keimpflanzen stets die gleichen, die in verschiedenen Arten sich vorfindenden Gemenge unterscheiden sich weniger durch ihre qualitative als durch ihre quantitative Zusammensetzung, indem gewisse Produkte des Eiweisszerfalles, z. B. Leucin, Phenylalanin und Tyrosin, in manchen Fällen in grösserer Quantität, in andern nur in ganz geringen Mengen sich vorfinden, so dass eine Isolirung nicht möglich ist. Dabei lässt der Verf. es unentschieden, ob die Differenzen in der Zusammensetzung des Gemenges von Produkten des Eiweisszerfalles primäre sind, d. h. darauf beruhen, dass beim Eiweisszerfall dasselbe Produkt sich bald in grösserer, bald in geringerer Menge bildet, oder ob die in Frage stehenden Unterschiede darauf beruhen, dass bei den weiteren Stoffumwandlungen der Verbrauch in der einen Keimpflanze dieses, in der andern jenes Zerfallsprodukt der Eiweissstoffe vorzugsweise trifft.

Digitized by Google

Schon bisher waren solche Thatsachen bekannt, welche mit den Schulze'schen Annahmen in Uebereinstimmung stehen. So scheint z. B. Tyrosin, das in Kürbiskeimlingen prävalirt, auch in den Keimpflanzen von Lupinen und Wicken nicht zu fehlen, obwohl es daraus nicht dargestellt werden konnte; die aus den letztgenannten Keimlingen dargestellten Amidosäure-Präparate (Phenylalanin und Amidovaleriansäure resp. Leucin) geben wenigstens mit Millons Reagens die Tyrosin-Reaktion, so lange sie nicht durch Umkrystallisiren gereinigt sind. Das aus Wicken- und Lupinenkeimlingen isolirte Phenylalanin fehlt auch in Kürbiskeimlingen nicht vollständig, und ebenso wird das Glutamin in diesen von einer geringen Menge Asparagin und das Asparagin in Wickenkeimlingen von ein wenig Glutamin begleitet.

Eine noch bessere Stütze erhalten die Ansichten Schulze's durch den Nachweis, dass auch in Keimpflanzen der gleichen Art quantitative Verschiedenheiten der Zerfallsprodukte des Eiweisses vorkommen, und in diesem Sinne verwerthet Schulze denn insbesondere die Differenzen, welche zwischen Belzung's Untersuchungen und den seinigen bestehen.

Schon früher war von Schulze und seinen Schülern beobachtet worden, dass Kürbiskeime, die sonst neben Glutamin nur wenig Asparagin enthalten, in einigen Culturen mehr Asparagin als Glutamin führten. Ebenso fand Frankfurt in einigen Culturen von Sonnenblumenkeimlingen, die ein Gemenge von Asparagin und Glutamin führen, das erstere, in anderen das letztere prävaliren. In derselben Richtung bewegen sich die Differenzen zwischen Schulze und Belzung. So vermochte letzterer aus Lupinenkeimlingen Tyrosin abzuscheiden, dessen Isolirung Schulze bisher wegen zu geringen Vorkommens nicht gelang; dagegen fand Belzung kein Tyrosin in den von Schulze stets tyrosinreich gefundenen Keimlingen von *Cucurbita pepo* und viel Leucin in Keimlingen von *Lupinus albus*, aus denen Schulze bei einer Nachuntersuchung kein Leucin, sondern nur Phenylalanin und Amidovaleriansäure zu isoliren vermochte.

Gegenüber einigen Aeusserungen Belzung's, aus denen man eine Geringschätzung der makrochemischen Analyse zu Gunsten der von ihm angewendeten mikrochemischen Methode herauslesen könnte, macht Verf. schliesslich mit Recht und nach dem Gefühl des Ref. noch mit grosser Schonung auf die grossen Mängel der letzteren aufmerksam, ohne jedoch die Resultate Belzung's im mindesten anzweifeln zu wollen. Behrens (Karlsruhe).

D'Arsonval et **Charrin**, Influence des agents atmosphériques, en particulier de la lumière, du froid, sur le bacille pyocyanogène. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. 1894. No. 3. p. 151—153.)

In dem vorliegenden Aufsatz weisen Verff. darauf hin, dass trotz einer Reihe ausgezeichneter Untersuchungen doch noch nicht

Digitized by Google

vollständig aufgeklärt ist, welche Rolle die äusseren Einflüsse bei den Mikrobenkrankheiten spielen. Dieselbe ist auch nicht leicht festzustellen, denn was für eine Bakterienart gilt, ist nicht ohne Weiteres für eine andere ebenfalls giltig. Verff. haben mit dem Pyocyanbacillus experimentirt, der ihnen wegen der Mobilität seiner Functionen am geeignetsten erscheint, auch um die mit ihm gewonnenen Resultate auf andere Bakterienarten übertragen oder bei ihnen voraussetzen zu können.

Verff. haben beobachten können, dass das Licht, sei es nun Sonnen- oder elektrisches Licht, bakterientödtend wirkt. (Dieser Einfluss wird übrigens in einer Reihe neuer und exact zu nennender Versuche völlig in Abrede gestellt! Ref.) Schon nach einigen Augenblicken der Einwirkung verlor der Pyocyanbacillus einen Theil seiner grünfärbenden Kraft. Und zwar sind fast ausschliesslich die chemischen Strahlen des Lichtes von Einfluss. Denn liess man in dem einen Versuch reines, weisses Licht einwirken, in dem andern Licht, welches eine Kaliumbichromatlösung passirt hatte, und brachte dann von jeder dieser Culturen einen Tropfen auf Agar, so zeigte sich, dass nach Verlauf von zwei Tagen nur die zweite Cultur Pigment entwickelt hatte, dagegen die erstere völlig ungefärbt geblieben war und im weiteren Verlauf der Beobachtung zeigte sich, dass sie überhaupt steril blieb.

Was nun den Einfluss der Kälte anlangt, so sind, um den Pyocyanbacillus zu zerstören, hohe Kältegrade, -40^0 bis -60^0, nothwendig. Bekanntlich hat man ja schon im Eis, im Schnee und im Hagel Bacillen gefunden. Dieser Widerstandsfähigkeit einzelner Bakterien gegen Kältewirkungen schreiben die Verff. die Winterepidemien zu. Unter dem Einfluss der Kälte verändert der Pyocyanbacillus seine Form, bald ist er langgestreckt, bald eirund; seine Vermehrung wird herabgesetzt und auf Gelatine werden seine Kolonien heller und nehmen rahmartige Consistenz an. In sechs Fällen von acht waren die Verff. im Stande, aus Bacillen, die eine Temperatur von -40^0 bis -60^0 ausgehalten hatten, lebensfähige Culturen, die aber freilich wieder unter einander etwas verschieden waren, zu züchten. Wovon diese erwähnte Verschiedenheit abhing, konnten die Verff. noch nicht ermitteln. Die Kälte modificirt also die Bakterien in gewissem Sinne, sie verändert aber auch, obwohl in viel weniger nachweisbarer resp. bezeichneter Weise die Nährböden. Die Veränderungen, welche die Bakterien durch äussere Einwirkungen erleiden, bleiben eine bestimmte Zeit hindurch, deren Dauer noch nicht ermittelt ist, auch bestehen, und es macht sich ihr Einfluss also nicht nur im Moment der Einwirkung, sondern noch weit über dieselbe hinaus bemerkbar.

Eberdt (Berlin).

Massart, Jean, La récapitulation et l'innovation en embryogénie végétale. (Bulletin de la société royale de botanique de Belgique. Tome XXXIII. Partie I. 1894. p. 150—247. pl. 1—2.)

Digitized by Google

Die Frage, ob das zuerst von Fritz Müller aufgestellte ontogenetische Grundgesetz auf die Entwickelung der Gewächse anwendbar ist, wurde bis jetzt kaum in Betracht gezogen, obwohl einige Fälle vermeintlicher oder wirklicher phylogenetischer Recapitulation bei den Jugendformen einiger Pflanzenarten nachgewiesen worden sind. Verf. hat die Entwickelung einer Anzahl pflanzlicher Keime untersucht, um die Rolle, die der Erblichkeit, und diejenige, die der Vererbung in derselben zukommt, kennen zu lernen.

Nur sehr selten kommen während der Keimentwickelung reducirte Organe zum Vorschein, wie das functionslose Würzelchen des Keims von *Nelumbium Codophyllum*; bei anderen, im ausgebildeten Zustande wurzellosen Wasserpflanzen, wie die *Utricularieen*, entbehrt schon der Keim die Wurzel gänzlich. Hingegen zeigen sich nicht selten schon auf frühen Entwickelungsstadien deutliche Anpassungen, wie das absorbirende Gewebe des Keims von *Bruguiera* und die Saugvorrichtungen bei *Orchideen*.

Den verschiedenen Gestalten der Kotyledonen kommt eine phylogenetische Bedeutung nicht zu, denn dieselben sind manchmal schon bei verwandten Arten sehr ungleich und in der verschiedensten Weise ihren Functionen angepasst.

Die ersten Laubblätter sind in den meisten Fällen den später auftretenden sehr ähnlich. Wo dieses nicht der Fall ist, sind die Unterschiede nur bei wenigen Pflanzen auf Recapitulation zurückzuführen, wie bei *Tropaeolum majus*, dessen erste Laubblätter kleine und hinfällige Nebenblätter, die bei dieser Art später fehlen, aber bei verwandten Arten vorkommen, besitzen. Aehnliche Erscheinungen zeigen sich bei *Plantago Coronopus*, einigen *Coniferen* und *Papilionaceen*. In allen diesen Fällen handelt es sich um eine Aehnlichkeit mit nahe verwandten Arten, also auch mit nahen Ancestralformen. Weit häufiger allerdings sind die Unterschiede zwischen den Laubblättern der jungen und der ausgebildeten Pflanze als Anpassungen aufzufassen, denn sie pflegen in deutlichster Weise mit den Functionen im Zusammenhang zu stehen.

Die Seltenheit der Fälle von Recapitulation bei den Pflanzen im Vergleich zu den Thieren wird vom Verf. auf den Umstand zurückgeführt, dass erstere zeitlebens an dieselbe Umgebung gebunden sind und sich dementsprechend derselben früh anpassen müssen, während die beweglichen Thiere vielfach in der Jugend dasselbe Medium wie ihre Ancestralformen, später aber ein anderes bewohnen.

Die Organogenie der Wurzeln und Stengel zeigt nur in seltenen Fällen Anklänge an die Ancestralformen, wie bei den Lianen mit abnormer Stammstructur, die in der Jugend ähnlich gebaut sind wie ihre nicht kletternden Verwandten. Die Entwickelung der Blätter zieht Recapitulation der Phylogenie bei *Eucalyptus*, vielleicht auch bei *Achillea* und *Ptarmica*. Die meisten der Eigenthümlichkeiten, durch welche sich junge Blätter von ausgewachsenen unterscheiden, wie Behaarung, Drüsen, Stipulae etc.,

Digitized by Google

sind hingegen auf die Bedürfnisse derselben, also auf Anpassung, zurückzuführen.

Verfasser stellt für die Organogenie des Blattes folgende Regeln auf:

1. Die zuerst entstehenden Theile treten auch zuerst in Function. Die Schutzorgane junger Blätter (Haare, Nebenblätter etc.) werden früh gebildet und entwickeln sich rasch. Sie fallen ab, sobald ihre Function zu Ende ist.

2. Von den gleichzeitig functionirenden Theilen sind die zuerst gebildeten diejenigen, welche am Grössten werden. Ihre Entwickelung geschieht nach dem acropetalen, basipetalen oder divergirenden Typus, je nachdem die grösseren Blattabschnitte sich an der Basis, dem Gipfel oder in der Mitte befinden.

Schimper (Bonn.)

Graner, Der anatomische Bau des Holzes in seinen Beziehungen zur Jahrringbildung und zu den technischen Eigenschaften der Hölzer. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. Jahrg. XVI. 1894. Heft 1. p. 17—33.)

Die Anschauungen der Forscher gehen in der Frage der Jahrring-Bildung noch weit auseinander, ja stehen wie die Hartig's und Willer's in scharfem Gegensatz zu einander. Für ein abschliessendes Urtheil ist unstreitig das Schwergewicht darauf zu legen, dass ein innerer Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Blattorgane und der Erzeugung der Leitungsbahnen im Jahresring besteht und dass der Jahresring das Wachsthum der Anhangsorgane wiederspiegeln muss.

Das specifische Gewicht der als kompakte Masse gedachten reinen Holzfaser beträgt 1,5—1,56. Für gewöhnlich hat man es mit dem specifischen Grüngewicht, specifischen Lufttrockengewicht und dem absoluten Trockengewicht zu thun. Das Grüngewicht kommt hauptsächlich nur für das Transportwesen in Betracht; die Bedeutung des Lufttrockengewichts ist zunächst auf dem Gebiete der Technik der holzverarbeitenden Gewerbe zu suchen.

Dann bespricht Verf. die Brennkraft des Holzes und die mechanischen Eigenschaften, wie Elasticität, Festigkeit als Zug-, Druck- und Beugungsfestigkeit, Biegsamkeit, Spaltbarkeit, Härte u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Radais, M., La fleur femelle des Conifères. Thèse présentée au concours d'aggrégation du 1. mai 1894. École supérieure de Pharmacie de Paris. 4°. 103 pp. Mit 27 Fig. im Text. Paris (J. Mersch) 1894.

Die Arbeit bringt keine neuen eigenen Untersuchungen, sondern nur eine Zusammenstellung des Materials; auch die Figuren sind zum grössten Theil aus Strasburgers Arbeiten entlehnt. Als Einleitung dient eine sehr ausführliche historische Betrachtung, die aber merkwürdiger Weise mit der Besprechung der Eichler'schen

Digitized by Google

Arbeit (1881) abschliesst und Celakovský nicht mehr erwähnt. Die eigentliche Abhandlung zerfällt in zwei Capitel, deren erstes die allgemeine Morphologie und Physiologie der Inflorescenz und der Blüte enthält. Es werden hier die einzelnen Gruppen in systematischer Reihenfolge besprochen und das Ganze folgendermaassen resumirt.

Nur bei den *Taxoideen* sind die Samenknospen bis zu der Reife der Samen nackt, dafür aber von einem sehr starken Integument und häufig noch ausserdem von einem Arillus umgeben. Bei den *Pinoideen* sind die Samenknospen eigentlich nur bis zur Anthese nackt. Die Organe, welche den Zapfen bildend sie bedecken, gewähren ihnen dann einen so ausgiebigen Schutz, dass manche Angiospermen sie darum beneiden könnten. Als Schutzorgane fungiren Pflanzentheile von verschiedenem morphologischen Werth, wenn man diesen auf die vegetativen Theile bezieht. Bald ist es eine Bildung des Ovulums selbst (das Integument), bald sein Träger, die Fruchtschuppe, bald endlich ein Organ, „das mehr dem vegetativen System angehört", die Deckschuppe, was den Schutz des Samens bildet. Bedenkt man ausserdem, dass die Aufgabe der Narbe hier von dem Ovulum selbst übernommen wird, so sieht man, dass man diese Organe nicht den Carpellen der Angiospermen homolog setzen darf. Ferner bekommen die Ausdrücke Blüte und Inflorescenz, die schon bei den Angiospermen nicht sehr genau sind, einen noch unbestimmteren Sinn bei den *Coniferen*, wo das Ovulum mit dem Integument fast alle Functionen übernimmt, die einer Blüte der Angiospermen zukommen. Als Inflorescenz ist also bei den *Coniferen* die Gesammtheit der mehr oder weniger modificirten Organe zu bezeichnen, „welche diese reducirte Blüte mit dem vegetativen System der Pflanze verbinden".

Das zweite Capitel behandelt die specielle Morphologie und Physiologie der Reproductionsorgane. Es wird hierin die Entwickelung und Histologie des Ovulums bis zur Bildung des Eies (des weiblichen Gameten), ferner die Morphologie und Entwickelung des männlichen Gameten nach den neuen Arbeiten von Belajeff und Strasburger und schliesslich die Erscheinung der Vereinigung der beiden Gameten, die Befruchtung des Eies besprochen.

Aus den allgemeinen Betrachtungen über die weibliche Blüte der *Coniferen* heben wir Folgendes hervor:

Die *Coniferen* sind Archegoniaten und ihre Abweichungen in den Befruchtungserscheinungen von den Kryptogamen sind durch Anpassung an die Befruchtung ausserhalb des Wassers zu erklären. Ferner unterscheiden sie sich von den Kryptogamen noch dadurch, dass das Makrosporangium (der Nucellus) mit einem Integument, das dem Integument der Samenknospe bei den Angiospermen homolog ist, umgeben ist. Bei dem männlichen Apparat ist ein ähnlicher Unterschied vorhanden, indem auch hier das Antherozoid durch einen unbeweglichen Gameten ersetzt ist. In Verbindung hiermit steht die Reduction des männlichen Prothalliums und dessen Ausbildung als Uebertragungsapparat des männ-

Digitized by Google

lichen Gameten zu dem weiblichen. Zum Empfang des ersteren ist dann bei den Phanerogamen die Hülle um das Makrosporangium ausgebildet; bei den *Coniferen* nimmt das Integument direct den Pollen auf, und zwar in der Nähe der Eizelle, bei den *Angiospermen* nimmt dasselbe nur das Ende des Pollenschlauchs mit dem männlichen Gameten auf, während der Pollen erst auf die Narbe des Fruchtknotens gelangt. Trotzdem ist die Hülle um das Makroporangium bei beiden Pflanzenordnungen gleichwerthig, es wird eben ein Ovulum mit einem Integument gebildet. — Der Streit um die morphologische Bedeutung des Ovulums scheint dem Verf. rein doctrinär zu sein, da man voraussetzt, dass jedes Organ in eine der conventionell angenommenen Kategorien gehören muss. Wenn auch bei den vegetativen Theilen die Entscheidung zwischen Blatt und Stamm meist leicht zu treffen ist, so ist doch bei den Reproductionsorganen eine morphologische Eintheilung nicht stets möglich. So ist das Sporangium der Gefässkryptogamen eine Emergenz, weder Stamm noch Blatt. Nicht genauer lässt sich bestimmen, was das Ovulum der *Coniferen* ist. Bei den Angiospermen lässt sich im Allgemeinen sagen, dass die Natur des Ovulums davon abhängt, an was für einem Organ es entsteht: dass es also Blattnatur besitzt, wenn es an einem Fruchtblatt entspringt. Bei den *Coniferen* ist auch hierin kein Anhalt gegeben, so dass sich nichts weiter sagen lässt, als dass das Ovulum der *Coniferen* ein Makrosporangium mit einem Integument ist. Die Träger der Ovula sind morphologisch zu wenig bestimmt, als dass sich etwas über ihre Homologie mit vegetativen Theilen aussagen lässt. Das Ovulum der *Coniferen* entspricht dem Pistill der Angiospermen, d. h. einer einfachsten weiblichen Blüte, wenn man also zu der weiblichen Blüte der *Coniferen* ausser dem Ovulum noch die dasselbe umgebenden Theile rechnet, so ist der Begriff Blüte hier in etwas anderem Sinne gebraucht, als bei den Angiospermen.

Im Ganzen sieht man, dass das Verständniss der Blüten der Gymnospermen durch diese Auseinandersetzungen nicht wesentlich gefördert wird.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Mac Leod, J., Over de bevruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlanderen. Deel II. (Botanisch Jaarboek, uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. Jahrg. VI. 1894. p. 119—511. Mit zahlreichen Abbildungen im Text.)

Der erste Theil dieser Abhandlung erschien im vorigen Jahrgange des „Botanisch Jaarboek" und ist vom Ref. im „Botan. Centralbl." Bd. LVI. p. 177—179 besprochen worden. Der jetzt erschienene zweite Theil bringt den Schluss der verdienstvollen Arbeit, welche einen erheblichen Fortschritt auf dem Gebiete der blütenbiologischen Forschung bedeutet, da hier die Bestäubungseinrichtungen und Blütenbesucher fast der sämmtlichen Pflanzen des

Digitized by Google

Kempischen Theiles von Flandern mitgetheilt werden. Den im ersten Theil der Abhandlung besprochenen 395 Arten fügt Verf. im zweiten Theile noch 272 hinzu (die durch Abbildungen erläuterten sind im Folgenden wieder durch einen * bezeichnet):

**Betula alba* (windblütig, einhäusig); **Alnus glutinosa* (wie vor.); **Corylus Avellana* (wie vor.); **Carpinus Betulus*, **Quercus Robur*, *Fagus silvatica* (desgl.); *Myrica Gale* (windblütig); **Salix*-Arten (insektenblütig, meist zweihäusig); *Populus*-Arten (windblütig); *Urtica urens* und **dioica* (windblütig); **Humulus Lupulus* (wie vor.); *Ulmus montana* (desgl.); *Ceratophyllum demersum* und *submersum* (wasserblütig); *Rumex*-Arten (windblütig); **Polygonum Fagopyrum* (Honig freiliegend, dimorph); **Polygonum amphibium* (Honig verborgen); *P. aviculare* (insektenblütig, honiglos?); *P. Persicaria* (Honig verborgen), *P. lapathifolium* (wie vor.), *P. Bistorta* (wie vor), *P. Convolvulus* (homogam), *P. dumetorum* (wie vor), *P. mite* (desgl.), *P. Hydropiper* (honiglos); *Chenopodium*-Arten (windblütig), *Atriplex hastata* (desgl.); *Alsersia Blitum* (windblütig?); *Dianthus prolifer* (Blüteneinrichtung nicht untersucht); **Saponaria officinalis* (Falterblume); *Silene inflata* (wie vor.); *Lychnis flos cuculi* (Bienenblume); *L. diurna* (Falterblume); **L. vespertina* (Nachtfalterblume); *Agrostemma Githago* (Falterblume); *Spergularia rubra* und *segetalis*, *Spergula arvensis*, *Sagina procumbens*, **apetala*, *ciliata*, *nodosa*, *Holosteum umbellatum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Arenaria trinervia*, *Stellaria Holostea*, *graminea*, *glauca*, *uliginosa*, *media*, *Cerastium arvense*, *triviale*, *semidecandrum*, *glomeratum*, **aquaticum* und *erectum* (sämmtlich mit halbverborgenem Honig); *Illecebrum verticillatum* (Blüten bleiben stets geschlossen); *Scleranthus annuus* (Honig freiliegend); *Montia fontana* (Blüten nur bei sehr sonnigem Wetter geöffnet); *Thalictrum flavum* (Pollenblume); *Anemone nemorosa* (wie vor.); **Myosurus minimus* (Honig freiliegend); *Ranunculus flammula*, *acris*, *repens* und *bulbosus* (Honig halbverborgen), **R. Philonotis*, *Lingua*, *auricomus*, **sceleratus*, *arvensis*, **Batrachium aquatile*, *Ficaria ranunculoides*, *Caltha palustris*, *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum* (sämmtlich mit halbverborgenem Honig); *Papaver Rhoeas*, *Argemone*, *dubium*, *Chelidonium majus* (Pollenblumen); *Corydalis solida* (Bienenblume), *Fumaria officinalis* (wie vor.), *F. capreolata* (desgl.); **Cardamine pratensis* (Honig verborgen), *C. hirsuta*, *amara*, *silvatica*, *Barbarea vulgaris*, *intermedia*, *Arabis hirsuta* (sämmtlich mit halbverborgenem Honig), *Nasturtium officinale* (mit beinah verborgenem Honig), **N. silvestre*, *palustre*, *amphibium*, *Erysimum cheiranthoides*, *Sisymbrium Alliaria*, **officinale*, *Thalianum*, *Sophia*, *Diplotaxis tenuifolia*, **muralis*, *Brassica oleracea*, *Napus*, *nigra*, **Sinapis arvensis*, *Raphanus Raphanistrum*, *Alyssum incanum*, *Draba verna*, **Teesdalea nudicaulis*, *Thlaspi arvense*, *Capsella bursa pastoris*, *Lepidium campestre* (sämmtlich mit halbverborgenem Honig); *Senebiera Coronopus* (Honig freiliegend); *Reseda lutea* und *luteola* (Honig verborgen), **Viola tricolor*, **odorata*, *canina*, *palustris*, *silvestris* (sämmtlich Bienenblumen), *Drosera rotundifolia* und *intermedia* (meist kleistogam); **Hypericum perforatum*, *tetrapterum*, *humifusum*, *quadrangulum*, *pulchrum* (Pollenblumen); *Elodes palustris* (Honig vorhanden); *Elatine Hexandra* (nicht untersucht); *Tilia*-Arten (Honig halbverborgen); **Malva silvestris* und **rotundifolia* (Honig verborgen); **Geranium Robertianum* (wie vor.); **Geranium molle* (Honig halbverborgen), *G. pusillum*, *dissectum*, *columbinum*, **Erodium Cicutarium*, *Oxalis acetosella* und *stricta*, *Linum catharticum* und *usitatissimum* (sämmtlich mit halbverborgenem Honig); *Radiola linoides* (nicht untersucht); *Impatiens nolitangere* (Bienenblume); *Acer pseudoplatanus* (Honig halbverborgen); **Polygala vulgaris* (Bienenblume); *P. depressa* (wie vor.); *Evonymus Europaea* (Honig freiliegend?); *Ilex aquifolium* (Honig freiliegend); *Rhamnus Frangula* (Honig halbverborgen); *Rhamnus cathartica* (zweihäusig); **Euphorbia*-Arten (Honig freiliegend); **Mercurialis annua* (windblütig); **Callitriche aquatica* (apogam?); *Hedera Helix* (Honig freiliegend); *Cornus sanguinea* und *mas* (wie vor.); *Hydrocotyle vulgaris* (Honig freiliegend; autogam); **Sanicula Europea* (Honig verborgen), weitere 27 *Umbelliferen* mit freiliegendem Honig (abgebildet: *Oenanthe Phellandrium*, *Angelica silvestris*, *Heracleum Sphondylium*, *Daucus Carota*, *Scandix pecten veneris*, *Anthriscus silvestris*); *Sedum acre* und **S. Telephium* (Honig halbverborgen); *Saxifraga tridactylites* (Honig freiliegend); *Chrysosplenium alternifolium* (wie vor.); **Epilobium angustifolium* (Honig verborgen); **E. hirsutum*, *roseum*, **tetragonum*, **montanum*, *molle* und *palustre* (sämmtlich

Digitized by Google

mit verborgenem Honig); *Circaea lutetiana* (Honig halbverborgen); *Myriophyllum spicatum* (windblütig?), *M. alterniflorum* (wasserblütig?); *M. verticillatum* (windblütig?), *Hippuris vulgaris* (windblütig); **Lythrum Salicaria* (Bienenblume); *Peplis Portula* (Honig freiliegend); *Crataegus Oxyacantha* (Honig freiliegend); *Pyrus Malus* und *communis* (wie vor.); *Sorbus aucuparia* (desgl.); **Rosa canina* (Pollenblume); *R. arvensis* (wie vor.); **Geum urbanum* (Honig verborgen); *Comarum palustre* (Honig halbverborgen); **Fragaria vesca* (desgl.); *Potentilla*-Arten (ebenso); **Rubus Idaeus* (Bienenblume); *R. fruticosus* und *caesius* (Honig verborgen); *Agrimonia Eupatoria* (Pollenblume); *Sanguisorba officinalis* (Honig halbverborgen); *Poterium Sanguisorba* (windblütig); *Alchemilla arvensis* („Proletarier"); **Spiraea Ulmaria* (Pollenblume); *Prunus avium* (Bienenblume); *P. spinosa* (Honig verborgen); **P. domestica* (wie vor.); dazu 34 *Papilionaceen*, die sämmtlich Bienenblumen sind (abgebildet: *Sarothamnus scoparius*, *Ononis spinosa*, *Medigaco sativa*, *Trifolium pratense* und *repens*, *Lotus corniculatus*, *Ornithopus perpusillus*, *Vicia Cracca*, *sepium*, *hirsuta* und *tetrasperma*, *Lathyrus pratensis*).

Hieran schliessen sich einige Zusätze und Verbesserungen, denen „algemeene Beschouwingen" folgen. In diesen wird zuerst ein „Versuch einer botanischen Beschreibung des Kempischen Theils von Flandern" gegeben, der mit einer „botanischen Karte" von Belgien (nach Crépin) ausgestattet ist. Verf. unterscheidet in dem von ihm bearbeiteten Gebiete vier Pflanzenformationen:

1. Ackerland (mit den Ackerrändern),
2. Gebüsche (mit ihren Wegen),
3. Weiden,
4. Sümpfe und Moore,

deren Flora geschildert wird.

An diese Schilderung der einzelnen Formationen schliessen sich Untersuchungen über die Beziehungen zwischen den Blumen und Insecten im Kempischen Theile von Flandern. Von den etwa 675 Arten des Gebietes sind 215 (= 31,8%) windblütig. Diese grosse Anzahl erklärt sich aus dem grossen Reichthum des Gebietes an Gewässern und dem häufigen Regen desselben: beide Eigenthümlichkeiten sind für die grossen hygrophilen, windblütigen Familien der *Gramineen*, *Cyperaceen* und *Juncaceen* günstig, für die Insecten dagegen ungünstig. Verf. giebt dann eine Tabelle über die beobachteten Insektenbesucher, geordnet nach den Monaten und den biologischen Blumenklassen. Aus dieser ergiebt sich, dass jede Klasse Blumen aus den verschiedensten systematischen Gruppen umfasst, aber dieselben biologischen Charaktere besitzt. Hieraus folgt, dass die jährliche Entfaltung jeder biologischen Gruppe sowohl durch ihre systematische Zusammensetzung als auch ihre biologischen Charaktere bestimmt wird. Verf. untersucht daher die jährliche Entfaltung der systematischen Gruppen und findet, dass jede Pflanzenfamilie eine aufsteigende Periode, einen Höhepunkt ihrer Entwicklung und eine absteigende Periode besitzt und illustrirt dies durch graphische Darstellungen. Aehnliche Curven auch für die Insectenfamilien zu construiren, ist dem Verf. bisher noch nicht möglich gewesen, weil die Kenntniss der Insektenfauna Belgiens noch eine zu unvollständige ist. Verf. erläutert dann die Beziehungen der biologischen Blumenklassen zu den biologischen Insectengruppen und umgekehrt.

Digitized by Google

In Bezug auf die Selbstbestäubung und Kreuzbefruchtung der Pflanzen stellt Verf. eine interessante Theorie auf: die insektenblütigen Pflanzen müssen gewisse Opfer darbringen, um die Insecten anzulocken. Die Materialien, welche zur Hervorbringung des Nektars, des Duftes dienen sollen, sind in den Reservestoffen vorhanden, wenn die Blütezeit beginnt. Sind diese Reservestoffe beträchtlich, so kann die Pflanze viel Nektar produciren; sie wird in Folge dessen viele Insekten anlocken und der Kreuzbestäubung angepasst sein. Sind die Reservemittel wenig beträchtlich, so kann die Pflanze nur einen geringen Theil derselben auf die Anlockung der Insecten verwenden, der grössere Theil wird für die Ernährung der Früchte und Samen reservirt werden müssen. Die Ausgaben an Nectar u. s. w., welche die Pflanze machen kann, werden unzureichend und daher unnütz oder doch beinahe unnütz: die Blumen werden nicht mehr von Insecten besucht werden und sich daher der Selbstbestäubung anpassen. Daher theilt Verf. die Pflanzen in Capitalisten, bei welchen die Reservemittel beträchtlich sind und deren Blumen der Kreuzbestäubung angepasst sind, und Proletarier, bei welchen die Reservemittel schwach sind und deren Blumen daher immer oder fast immer sich selbst bestäuben.

Sodann macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass die Ausstreuung des Pollens der Windblütler sich nach denselben Gesetzen vollzieht, die Hildebrandt für die Ausstreuung der Samen der vielsamigen Trockenfrüchte aufgestellt hat: 1. Die Pollenkörner können nicht senkrecht auf den Boden; 2. der Pollen wird nicht auf einmal entleert, sondern allmählig, so dass die Ausstreuung verhältnissmässig lange währt. Auch stellt Verf. die explosiven Früchte (*Impatiens* etc.) und die explosiven Blumen (*Urtica* etc.) in Parallele.

Endlich findet Verf. gewisse Beziehungen zwischen der Art und Weise des Pollentransports und dem Bau der Früchte. Bei der ungeheuren Mehrzahl der Windblütler (und Wasserblütler) sind die Früchte ein- oder wenigsamig; unter den Insectenblütlern besitzt eine sehr grosse Anzahl Arten vielsamige Früchte. Bei letzteren wird der Transport des Pollens durch Insecten bewirkt, welche mehr oder weniger regelmässig von einer Blume zur anderen fliegen und deren Körper dabei meist mit zahlreichen Pollenkörnern bedeckt ist. Folglich kann jede Narbe viele Mikrosporen erhalten und die Befruchtung zahlreicher Ovula erfolgen. Bei den Wind- und Wasserblütlern ist der Transport des Pollens mehr dem Zufall überlassen, wobei ungeheure Pollenmengen verloren gehen. Jede Narbe kann daher nur eine geringe Zahl Pollenkörner erhalten, die dann zur Befruchtung einer nur geringen Anzahl Eichen ausreichen. Man kann daher die Polyspermie der Entomophilen als einen indirecten Effect der Bestäubung durch die Insecten ansehen, d. h. die Polyspermie ist erst möglich geworden, seit die Insecten den Wind bei der Befruchtung ersetzt haben. Nachdem aber die Früchte vielsamig geworden, wurde auch ihr Aufspringen eine Nothwendigkeit, wodurch neue Complicationen herbeigeführt wurden. Von diesem Gesichtspunkte be-

Digitized by Google

trachtet, erscheinen uns die Insecten als äusserst wichtige Factoren für die Entwicklung und Differenzirung der Samenpflanzen.

Knuth (Kiel).

Henslow, George, The origin of plants-structures by self-adaption to the environment, exemplified by desert or xerophilous plants. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXX. No. 208. p. 218—263. With Plate XII.)

Verf. stellt in der äusserst fesselnd geschriebenen Abhandlung die Resultate seiner eigenen Untersuchungen über die Anpassung der Wüstenpflanzen zusammen, nimmt aber auch auf die früheren Veröffentlichungen in ausgedehnter Weise Bezug. Leider citirt er fast durchweg alle Pflanzennamen ohne Angabe des Autors, ein Mangel, welcher vielleicht hier und da übel empfunden werden wird. Den Ausführungen des Verf. entnehmen wir Folgendes:

Jede Gegend mit heissem Klima hat ein ganz eigenthümliches, äusserst typisches Aussehen. Alle Wüstenstriche in Nordafrika, Asien, Australien, Südamerika haben ihre besondere Flora, deren einzelne Glieder zwar scheinbar gar keine Aehnlichkeit mit einander besitzen, aber doch in den Einzelheiten ihrer Struktur viel Uebereinstimmung zeigen. Es ist daher zu vermuthen, dass diese besonderen Eigenthümlichkeiten der betreffenden Gewächse dem directen Einflusse des trockenen Klimas zuzuschreiben sind, indem die Pflanzen eine solche Structur erhalten haben, welche am besten im Stande ist, der Einwirkung der Witterung zu widerstehen. Man spricht zwar häufig von kalk- und sandliebenden Pflanzen; allein das sind nach Ansicht des Verf. ungenaue Bezeichnungen, da eine Pflanze auf keinen Fall den Boden liebt, in welchem sie wächst. Manche haben sich freilich in Folge langer Cultureinflüsse so an den Boden gewöhnt, dass sie in diesem am besten zu gedeihen vermögen; doch ist das durchaus nicht als Regel zu betrachten. Es giebt Pflanzen, welche viel üppiger gedeihen, wenn sie in einen besseren Boden gebracht werden. Ein interessantes Beispiel dieser Art liefert uns *Salsola Kali* L. Samen derselben sind in das Innere von Nordamerika verschleppt worden und haben sich in dem üppigen Culturboden zu stattlichen Pflanzen entwickelt, welche besonders in den Getreidefeldern einen enormen Schaden anrichten. Im Staate Dakota soll sich der Verlust eines einzigen Jahres auf 2000000 Dollar belaufen. Man müsste ferner auch von wüstenliebenden Pflanzen reden, und doch ist es offenbar, dass gerade diese fortwährend einen schweren Kampf zu bestehen haben; aber trotzdem haben sie sich so an den Boden gewöhnt, dass sie in einem besseren Erdreiche nicht mehr fortkommen können, eine Thatsache, welche Verf. durch Culturversuche bewiesen hat.

Die eigenthümlichen Anpassungen der Wüstenpflanzen sind mannigfacher Art. Die Blätter sind zum Schutze gegen Verdunstung entweder dicht mit grauen Haaren bedeckt oder mit einem dünnen Wachsüberzuge versehen. Die geringe Wasserzufuhr bedingt eine starke Ausbildung der verholzten Elemente auf Kosten der paren-

Digitized by Google

chymatischen Gewebe. Dornen von verschiedener Form entwickeln sich an den Zweigen (*Zilla*), den Blättern (*Echinops*), den Nebenblättern (*Fagonia*) oder den Deckblättern (*Centaurea*). Werden derartige Pflanzen in einem feuchten Boden cultivirt, so entstehen keine Dornen wieder, wie Verf. durch Versuche mit *Ononis spinosa* L. erfahren hat.

Dem Einflusse des Wüstenklimas ist auch die Ausbildung sehr schmaler Blätter zuzuschreiben. *Zilla*, *Statice*, *Alhagi* entwickeln zur Regenzeit Blätter von mittlerer Grösse, später jedoch ganz schmale. *Salvia lanigera* Poir. hat im Delta Blätter von 8 Zoll Länge, in der Wüste dagegen nur solche von $2^1/_2$ Zoll. Auch die Entstehung der fleischigen Blätter gehört hierher; diese haben den Zweck, die Pflanzen in der trockenen Zeit mit Wasser zu versorgen. *Centaurea crassifolia* Bertol., eine Pflanze, welche in den heissen Felsenthälern Maltas wächst, entwickelt während der heissen Periode nur dicke, fleischige Blätter, im März jedoch solche, welche fast ebenso dünn sind, wie die Blätter anderer Pflanzen. Ferner sind auch die Knospen in mannigfaltiger Weise gegen Verdunstung geschützt. Bei den afrikanischen Gräsern übernehmen die Blattscheiden, bei vielen *Paronychiaceen* die Nebenblätter den Schutz. Bemerkenswerth ist auch, dass einjährige Pflanzen (Arten von *Savignya*, *Polycarpon*, *Malva*, *Trigonella* etc.) in der Wüste mehrjährig und mehrjährige (Arten von *Capparis*, *Tamarix*, *Nitraria*, *Retama*, *Acacia* etc.) einjährig werden können. Daraus folgt, dass die Unterscheidung der Pflanzen nach ihrer Dauer nicht mehr vollständig aufrecht zu erhalten ist, da dieses Merkmal durch die Umgebung leicht verändert werden kann. So hat sich z. B. die wilde mehrjährige Form von *Daucus Carota* L. unter dem Einflusse der Cultur zu einer zweijährigen Pflanze umgebildet.

In einem folgenden Capitel behandelt Verf. sodann die histologischen Eigenthümlichkeiten der Wüstenpflanzen und zeigt, dass auch diese unter dem Einflusse der Umgebung entstanden sind. Die Cuticula der Blätter erreicht oft eine bedeutende Dicke; sie ist entweder mit einem Wachsüberzuge versehen oder mit dichten Haaren besetzt. Letzere verdanken nach Ansicht des Verf. einem aussergewöhnlichen, localen Wachsthum ihren Ursprung. Sie schützen einerseits gegen Verdunstung, dienen aber andererseits dazu, die Thautropfen festzuhalten und zu absorbiren. Verf. spricht deshalb auch von „Absorptionshaaren". Er weist sodann im Einzelnen nach, welchen Einfluss die ungewöhnlich starke Besonnung auf die innere Gestaltung der Blätter hat. Werden letzlere an beiden Seiten von den Sonnenstrahlen getroffen, so sind Epidermis und Pallisadengewebe der Ober- und Unterseite ziemlich gleichmässig ausgebildet, wie z. B. bei einigen Gräsern und den Blattstielblättern der australischen Akazien. Hieraus scheint zu folgen, dass die Umwandlung von Mesophyll- in Pallisadenzellen eine directe Einwirkung der Sonnenstrahlen ist. Die Pallisadenzellen stehen in einer oder in mehreren Reihen und treffen zuweilen in der Mitte des Blattes zusammen (*Zizyphus Spina-Christi* W.),

Digitized by Google

oder es bleibt dort eine Lage kurzer, runder Zellen (*Cassia obovata* Coll.). Zuweilen bilden auch pallisadenartige Zellen um die Gefässbündel herum einen besonderen Cylinder (besonders bei Gräsern). Innerhalb desselben befindet sich dann ein zweiter Cylinder von chlorophyllführenden, quadratischen Zellen. Letztere sind mitunter farblos und dienen dann als Wasserreservoir (*Oligomeris subulata* Boiss.).

Alle Wüstenpflanzen haben eine auffallende Neigung zur Verholzung, welche manchmal so weit geht, dass eine fast vollständige Unterdrückung des Markgewebes stattfindet (*Zilla myagroides* Forsk., *Bassia muricata* All.). Die verholzten Elemente bilden häufig keine regelmässige Zone, sondern sind in wasserführende Gewebe eingeschlossen (*Tamarix mannifera* Ehrbg., *Anabasis articulata* Mey.). Verf. bemerkt dazu: „I think we may attribute this failure to a want of activity in the formation of wood, which may be correlated to the insuffiency of foliage during the hot months." Werden die Samen in gewöhnliche Gartenerde gebracht, so hört bei den daraus entstandenen Pflanzen die Neigung zur Holzbildung auf. *Zilla myagroides* Forsk., von Prof. E. Sickenberger in Kairo aus Samen erzogen, entwickelte durchaus biegsame Dornen, bei welchen die sklerenchymatischen Elemente sehr zurückgebildet waren.

Eine besondere Eigenthümlichkeit der Wüstenpflanzen ist die Ausbildung besonderer Wassergewebe. Diese entstehen an sehr verschiedenen Stellen. Manchmal bilden die Epidermiszellen runde oder längliche Blasen oder sind in Haare verlängert, deren unterer zwiebelförmig angeschwollener Theil als Wasserbehälter dient, oder sie nehmen die Form kleiner gestielter Blasen an, wie z. B. bei der unter dem Namen Eis- oder Krystallkraut bekannten Pflanze. Bei *Atriplex Halimus* (Autor ?) ist die äussere Pallisadenschicht farblos, bei noch anderen Pflanzen liegen die wasserführenden Zellen zertreut zwischen den Pallisadenzellen. Ein centrales Wassergewebe ist besonders bei fleischigen Blättern stark ausgebildet (*Mesembryanthemum*, *Aloë*). Bei *Allium* speichern nur die inneren Zwiebelschuppen Wasser auf, die äusseren haben dagegen zum Schutze gegen den heissen Sand eine fast holzige Structur erhalten. *Gypsophila Rokejeka* Delil. besitzt im Rindengewebe der Wurzel wasserführende Zellen. Alle erwähnten Fälle sind als specielle Anpassungen der betreffenden Pflanzen an die Verhältnisse des Standortes zu betrachten, da andere Gewächse ähnliche Umbildungen erfahren, wenn sie bei abnormer Hitze cultivirt werden.

Als Schutz gegen die Austrocknung dienen auch eine Reihe von Secreten, von denen besonders die ätherischen Oele eine hervorragende Rolle zu spielen scheinen. Solche finden sich beispielsweise bei Arten von *Artemisia*, *Pulicularia* etc. Interessant ist auch folgende Erscheinung. Die Blätter von *Reaumuria hirtella* Jaub. et Sp. sind im Frühlinge morgens mit dicken Thautropfen bedeckt. Durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen verdunsten sie bald, und auf den Blättern bleibt ein feiner staubähnlicher Ueber-

Digitized by Google

zug zurück, welcher aus verschiedenen Salzen besteht. Letztere vermögen in Folge ihrer Hygroskopicität die Thautropfen auch während der heissen Periode zu absorbiren, wodurch die betreffenden Pflanzen selbst in dieser Zeit stets frisch und grün erhalten werden.

Nachdem Verf. sodann im 13. Capitel die Resultate seiner Untersuchungen kurz zusammengefasst hat, geht er zum Schlusse zu einer Besprechung der Selbstbefruchtung bei den Wüstenpflanzen über. An der Hand einer Reihe von Abbildungen beschreibt er die Umwandlungen, welche die Blütentheile vieler Pflanzen bei dem Uebergange zur Selbstbefruchtung erfahren haben. Dem allgemeinen Theile dieses sehr interessanten Capitels entnehmen wir Folgendes:

„The general conclusion arrived at by a study of the flowers of the Desert is in complete accordance with those I have elsewhere given; namely, that flowers which have been adapted to insects, and therefore endowed with conspicuous and brightly coloured, often irregular corollas, honey, and other details, have to a great degree lost these features by a degenerating process. For if those structures which are correlated with insects were originally brought into existence by these visitors themselves, as I have endeavoured to prove, and if they be not „kept up“ by the constantly applied stimulus of their visits, then the protandry, so general in conspicuous flowers, gives way, homogamy follows, and self-fertilization or autogamy is the final result, coupled with numerous degradations in all the floral organs. There are certain orders and genera which are particularly well represented in the deserts, and I propose sellecting a few species as being specially interesting from the peculiarities of their flowers. Lemmermann (Bremen).

Meigen, F., Biologische Beobachtungen aus der Flora Santiagos in Chile. Trockenschutzeinrichtungen. (Engler's botan. Jahrbücher. Band XVIII. 1894. p. 394—480.)

Die vorliegende Abhandlung fusst auf Beobachtungen, die Verf. in Mittelchile gemacht hat. Im ersten Theil werden speciell die verschiedenen Formen des Trockenschutzes besprochen und die betreffenden Arten des untersuchten Gebietes aufgezählt. Verf. unterscheidet hier hauptsächlich folgende Formen:

1. Arten mit Standortschutz. Zu diesen gehören eine Anzahl von Wasser-, Ufer- und Schattenpflanzen. Dieselben entbehren theils weiterer Schutzmittel gänzlich, theils zeigen sie dieselben auch in mehr oder weniger vollkommener Ausbildung.

2. Arten mit jahreszeitlichem Schutz. Hierher rechnet Verf. diejenigen Pflanzen, die sich am Ende oder kurz nach dem Schluss der Winterregen entwickeln und beim Eintritt der sommerlichen Dürre schon wieder verschwunden sind oder doch der Sommerreife entgegengehen. Unter diesen Frühlingspflanzen befinden sich nun zunächst solche, welche weiterer Schutzeinrichtungen ganz entbehren, und zwar gehören hierher theils einjährige Arten, theils Stauden; die letzteren bilden gegen das Ende ihrer kurzen Vegetationsperiode Knospen aus, die durch schützende Hüllen in den Stand gesetzt werden, der Trockenheit zu widerstehen. Knollen und Zwiebelpflanzen wurden nur in geringer Anzahl beobachtet.

Digitized by Google

Andere Frühlingspflanzen schützen sich dagegen in verschiedener Weise gegen die Trockenheit und zwar erwähnt Verf. zunächst die Steilstellung oder Verkleinerung der Blätter. Letztere kann auch dadurch erreicht werden, dass die Blatthälften zusammenklappen. Ein Schutz durch die Wachsthumsform findet sich ferner bei Pflanzen mit niederliegendem Stengel und bei Rosettenpflanzen. Von den an der Oberhaut anzutreffenden Schutzeinrichtungen fand Verf. bei verschiedenen *Oxalis*-spec. Schutz durch blasenförmige Oberhautzellen, durch Haarbedeckung und Cuticularschichten.

An den Sommerpflanzen beobachtete Verf. ausser den bereits erwähnten Schutzeinrichtungen und verschiedenartigen Combinationen derselben den Schutz durch Rollblätter, durch Wachsüberzüge und durch Firnissüberzüge. Die letzteren vermögen jedenfalls aus der Luft Wasser anzuziehen, Verf. hält es jedoch nicht für wahrscheinlich, dass dieselben allgemein die Transpiration herabsetzen; dahingegen sollen dieselben Wasser an die Zellen des Blattes abgeben. Ferner können die ausgeschiedenen Sekrete natürlich auch gegen Thierfrass schützen. Ausserdem finden sich bei Sommerpflanzen auch die Verlegung der Transpiration in grüne Zweige und zwar unterscheidet Verf. hier die Rutensträucher und die Stammsucculenten. Schliesslich kann noch die Polsterbildung als Schutzmittel gegen Austrocknung angeführt werden.

Im zweiten Theile bespricht Verf. sodann die Beziehungen zwischen der Art des Trockenschutzes und der Höhenverbreitung. Er unterscheidet hier zunächst nach der Art des Trockenschutzes 7 verschiedene Gruppen von Arten: Pflanzen mit Standortschutz, Pflanzen mit organischem Schutz, Schutz durch Deckgebilde (Haare, Firniss, Wachs), Schutz durch Cuticularschichten auf einer Blattseite, beide Blattseiten mit Cuticularschutz, verstärkter Cuticularschutz (Steilstellung und Verkleinerung der Blätter) und schliesslich Cuticularschutz und Wachsthumsform. In einer Tabelle werden nun die einzelnen Arten dieser Gruppen aufgeführt und durch entsprechende Zahlen angegeben, in welchen Höhenregionen dieselben vorkommen. Im Anschluss hieran discutirt Verf. sodann die Vertheilung dieser Gruppen auf die verschiedenen Höhenregionen und zeigt, dass jede Organisation in ganz bestimmten Höhen die besten Bedingungen findet und dort auch am stärksten entwickelt ist. Zum Schluss bespricht Verf. dann noch die Zusammensetzung der Vegetation der verschiedenen Höhenstufen und zeigt, welche Organisation in einer bestimmten Region die geeignetste ist.

Zimmermann (Tübingen).

Howell, Th., A rearrangement of American *Portulaceae*. (Erythea. Vol. I. p. 29—41.)

Group I. Shrubs; pericarp double, i. e. with 3- valved epicarp and 6 valved endocarp.

I. *Talinopsis*. 1. *T. frutescens* Gray.

Group II. Herbs; capsule circumscissile.

Digitized by Google

II. *Portulaca.*
* Leaves flat.
1. *P. oleracea*, 2. *P. retusa*, 3. *P. lanceolata.*
** Leaves terete or subterete.
4. *P. stelliformis*, 5. *P. halimoides*, 6. *P. pilosa*, 7. *P. parvula.*
III. *Lewisia. L. rediviva.*
IV. *Oreobroma.*
* Root branching, the caudex at the surface of the ground; nerves of bracts and sepals excurrent, gland-tipped.
— Scapes 1-flowered.
1. *O. brachycalyx.*
= Flowers many, ind panicled racemes.
2. *O. Leana*, 3. *O. Columbiana*, 4. *O. Howellii*, 5. *O. cotyledon.*
** Root branching; caudex not rising to the surface of the ground; flowers few, in a raceme; excurrent calyx-nerves not gland-tipped.
6. *O. oppositifolia*, 7. *O. Tweedyi.*
*** Root conical or fusiform: caudex 0: scapes 1 to 3-flowered.
8. *O. pygmaea*, 9. *O. Nevadensis.*
**** Root globose; radical leaves few or 0: scapes leafy-bracted.
10. *O. triphylla.*

Group III. Herbs; sepals 2, green-herbaceous: capsule 3-valved, 3- to several-seeded.
V. *Calandrina.* 1. *C. caulescens*, 2. *C. Menziesii*, 3. *C. micrantha*, 4. *C. Breweri*, 5. *C. ambigua.*
VI. *Talinum.*
* Leaves more or less flattened.
1. *T. patens*, 2. *T. lineare*, 3. *T. brevifolium.*
** Leaves terete: flowers in naked-peduncled cymes.
4. *T. humile*, 5. *T. spinescens*, 6. *T. teretifolium*, 7. *T. calycinum*, 8. *T. parviflorum*, 9. *T. confertiflorum.*
VII. *Claytonia.*
* Stems one to several from a deep-seated corn; leaves all radical except a pair of bracts subtending the racime.
1. *C. Virginica*, 2. *C. Caroliniana*, 3. *C. lanceolata*, 4. *C. umbellata.*
** Stem and leaves from a fleshy crown.
5. *C. megarrhiza*, 6. *C. arctica.*
VIII. *Montia.*
* Leafy-stemmed annuals.
— At least the lower leaves opposite.
1. *M. fontana.*
= Leaves all alternate.
† Stamens 2 or 3, opposite the smaller pedals; seeds lenticular, margined, very smooth.
2. *M. Howellii*, 3. *M. dichotoma*, 4. *M. linearis.*
†† Stamens 5; seeds closely striate and transversely lineati.
5. *M. diffusa.*
** Leafy-stemmed perennials, stoloniferous or bulbiferous; racemes terminal and axillary, not involucrate-bracted; petals 5, scarcely unequal; stamens 5.
— Stems filiform; leaves alternate; raceme terminal.
6. *M. parvifolia.*
= Leaves opposite; racemes axillary.
7. *M Chamissonis*, 8. *M. Hallii.*
*** Leaves all radical; stem scapiform; racemes involucrate; petals and stamens 5 each.
— Involucral bracts more or less united into a disk, other and smaller bracts above them.
9. *M. perfoliata*, 10. *M. rubra*, 11. *M. parviflora*, 12. *M. spathulata*, 13. *M. gypsophiloides*, 14. *M. tenuifolia.*

Digitized by Google

= Involucral leaves distinct; petals subequal.
† Perennials with creeping rootstocks; racemes without bractlets.
15. *M. asarifolia.*
†† Perennials with fibrous roots; racemes bracteolate.
16. *M. Sibirica*, 17. *M. bulbifera.*

Group IV. Sepals 2, broad, more or less scarious, persistent; capsule 2 valved.
IX. *Spraguea.*
1. *S. umbellata*, 2. *S. paniculata*, 3. *S. nuda*, 4. *S. multiceps.*
X. *Calyptridium.*
* Petals 2 or 3; stamen 1; sepals with scarious margins; seeds obtusely margined.
1. *C. monandrum*, 2. *C. roseum.*
** Petals 4; stamens 1—3; seeds acutely margined.
3. *C. quadripetalum*, 4. *C. Parryi.*

J. Christian Bay (Des Moines, Jowa).

Fritsch, Carl, Caruels System der Rosifloren. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Station in Wien. Bd. XLIV. 1894.)

Caruel hat in der von ihm vollendeten Flora Italiana von Parlatore unter dem Ordnungsnamen *Rosiflorae* 7 Familien zusammengefasst: *Fragariaceae, Dryadaceae, Chrysobalanaceae, Prunaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Phaseolaceae* (=*Papiolonaceae*). Die 3 letzten Familien (gewöhnlich als *Leguminosae* zusammengefasst) werden allgemein so unterschieden. Nur die 4 ersten — also die *Rosiflorae* sens. str. — sind zu besprechen. Von diesen sind die beiden ersten (jene mit *Rosa, Rubus, Fragaria, Potentilla;* diese mit *Dryas, Geum, Waldsteinia*) i. G. ziemlich natürlich. Die dritte Familie der *Chrysobalanaceae* umfasst die echten *Chrysobalaneae* und *Pomaceae* (auf Grund der aufrechten oder aufsteigenden Samenknospen und des aufrechten Embryo). Die genannten 2 Gruppen haben nach Fritsch aber keine nähere Verwandtschaft. — Für ebenso unnatürlich bezeichnet er die 4. Familie der *Prunaceae,* in der auf Grund der wirtelig gestellten oder nur in Einzahl vorhanden Carpide, der hängenden Samenkospen und des umgekehrten Embryo die *Amygdaleen, Spiraeaceen* und *Sanguisorbeen* vereint werden. Auch diese 3 Gruppen entbehren nach Fritsch jeder näheren Verwandtschaft. Will man die beiden ersten nicht als selbständige Gruppen gelten lassen, so sind die *Amygdaleen* mit den *Chrysobalanaceen,* die *Spiraeaceen* mit den *Pomaceen* zu vereinigen. Die *Sanguisorbeen* endlich schliessen sich enge an die *Rosaceen* an.

Durch einseitige Berücksichtigung der Carpidenzahl und des Baues des Ovulums ist das System von Caruel unnatürlich geworden.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Hollick, A., Additions to the palaeobotany of the cretaceous formation on Long Island. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XXI. 1894. No. 2. p. 49—65. Taf. 174—180.)

Digitized by Google

Verf. berichtet über eine Anzahl von Funden (fast ausschliesslich Blattabdrücken) aus oben genannten Schichten. Auf einige Stücke begründet Verf. neue Arten:

Salix purpuroides, Ficus Willisiana, Laurus Newberryana, Aralia Nassauensis, Paliurus integrifolius, Zizyphus elegans, Z. Lewisiana, Menispermites Brysoniana, Magnolia Van Ingeni.

Andere werden mit noch unveröffentlichten Species Newberry's von New Jersey identificirt:

Sassafras progenitor (?), *Myrsine elongata, Viburnum integrifolium, Aralia patens* (?), *Eucalyptus nervosa* (?), *Magnolia longipes, M. glaucoides, M. auriculata, Liriodendron oblongifolium.*

Aeltere, zum Theil von sehr verschiedenen Fundorten bekannte und nun auch für diese Stelle nachgewiesene Arten sind:

Salix proteaefolia var. *flexuosa* Lesq., *Juglans crassipes* Heer, *J. arctica* Heer (?), *Ficus protogaea* Heer (?), *Protaeoides daphnogenoides* Heer, *Laurus Omalii* Sap. et Mar., *Cinnamomum Sezannense* Wat., *Diospyros rotundifolia* Lesq., *Andromeda Parlatorii* Heer, *Aralia transversinervia* Sap. et Mar., *Myrtophyllum* (*Eucalyptus?*) *Geinitzi* Heer, *Hymenaea Dakotana* Lesq. (?), *Colutea primordialis* Heer, *Leguminosites convolutus* Lesq. (?), *L. constrictus* Lesq. (?), *Sapindus Morrisoni* Lesq., *Cissites formosus* Heer (?), *Rhamnus* (?) *acuta* Heer, *Celastrophyllum Benedeni* Sap. et Mar., *C. decurrens* Lesq. (?), *Grewiopsis viburnifolia* Ward., *Magnolia speciosa* Heer, *M. Isbergiana* Heer, *Liriodendron primaevum* Newb., *L. simplex* Newb.

An die mehr oder weniger genau bestimmten Fundstücke reihen sich noch einige an, deren fragmentarische Erhaltung eine sichere Deutung ausschliesst. Sämmtliche Objecte sind auch bildlich dargestellt.

Fischer (Tübingen).

De Vries, H., Over de erfelijkheid der fasciatiën. (Botanisch Jaarboek. Jaargang X. 1894. p. 72—118. Mit 3 Tafeln.) [Holländisch mit französischem Resumé.]

Bei einer grossen Anzahl von Cultur- und wilden Pflanzen ist die Fasciation seit langer Zeit bekannt und wird der Angabe Gordons gemäss meist als Folge äusserer Einflüsse angesehen. Im Gegensatz dazu hält Verf., wie die Zwangsdrehungen,*) so auch die Fasciation für eine zwar nicht absolute — da die Zeit zur Fixirung der Erblichkeit zu kurz ist — aber in sehr hervorragendem Maasse erbliche Eigenschaft; er selbst hat durch Zuchtwahl in zahlreichen Fällen Fasciation hervorgerufen und betrachtet diese als Folge überstarker Ernährung, da bei allen Pflanzen nur die kräftigsten Individuen, und ebenso an diesen nur die kräftigsten Zweige dieses Verhalten zeigten. Früher unterschied man verschiedene Arten von Fasciation, z. B. f. en crête und f. bifurquée. Nach der Angabe des Verf.'s kommen beide oft bei derselben Pflanze vor, doch ist jede durch eine ihr eigenthümliche Fasciation ausgezeichnet. Verf. beschreibt diese für zahlreiche holzige wie krautige Pflanzen, von denen die einen die Fasciation constant viele Generationen hindurch zeigen, während sie bei andern mehr accessorisch auftritt.

Schmid (Tübingen).

---

*) Cf. Botanisches Centralblatt. Bd. LX. p. 44.

Digitized by Google

Loew, O. und **Tsukamoto, M.**, On the poisonous action of Di-cyanogen. (Bulletin of the College of Agriculture, Imperial University, Tokio, Komaba. Vol. II. 1894. No. 1. Mai. p. 34—41.)

Nach der bekannten Hypothese Loew's beruht die grosse Labilität des lebenden Protoplasmas auf der gleichzeitigen Anwesenheit von Aldehyd- und Amidogruppen in den Eiweissmolekülen. Danach muss jede Substanz, die noch in grosser Verdünnung auf Aldehyd- oder Amidogruppen reagirt, für jedes lebende Wesen giftig sein. Die giftige Wirkung der Blausäure lässt sich am Besten durch die Wirkung auf die Aldehydgruppen, die des Dicyans auf die (labilen) Amidogruppen erklären, z. B.

$$(X) - C \begin{matrix} = O \\ - H \end{matrix} + HCN = (X) - C \begin{matrix} OH \\ - CN \\ H \end{matrix} \text{ und}$$

$$2\,(C_6H_5NH_2) + \begin{matrix} CN \\ | \\ CN \end{matrix} = \begin{matrix} C_6H_5N = \\ H_2N = \end{matrix} C - C \begin{matrix} = N.C_6H_5 \\ - NH_2 \end{matrix}$$

Da nun die Wirkung der Blausäure und des Dicyans, nach den Verfassern, nur für Wirbelthiere und Hefe bekannt ist, studirten sie die Wirkungen beider Verbindungen bei lebenden Organismen verschiedenster Herkunft. Bei Vergleichen beider wurden gleichstarke Lösungen benützt, ausgehend von der Annahme, das 2 Mol. HCN auf zwei Aldehydgruppen wirken, 1 Mol. C_2N_2 aber auf zwei Amidogruppen.

Bacterien. Die Dicyanlösung 1 : 5000 tötete in 24 Stunden vegetative Zellen und Sporen, den Lösungen von Blausäure und Dicyan 1 : 10 000 wiederstanden die Sporen.

Hefe. Nach Behandlung mit einer Dicyan-Lösung 1 : 2500 während 24 Stunden zeigten die Zellen keine Gährthätigkeit mehr, eine Lösung 1 : 5000 hob sie fast völlig auf, eine solche 1 : 10 000 drückte sie noch stark herab (auf $^1/_{10}$). Blausäure wirkt weniger kräftig, die Behandlung mit einer Lösung 1 : 2000 blieb, selbst nach 24 Stunden, ohne schlimme Folgen, sie hemmte nur die Gährung. Längerdauernde Einwirkung oder Steigerung der Concentration (auf 1 : 400) schädigte dagegen die Gährthätigkeit dauernd. Die Verfasser wollen diesen Unterschied in der Wirksamkeit durch die Annahme erklären, die Blausäure werde zunächst in den Hefezellen zersetzt, bevor sie giftig wirken könne.

Algen. In der Dicyanlösung 1 : 1000 waren nach 4 Stunden die meisten Zellen einer *Spirogyra* getötet, in der gleichstarken Blausäurelösung viel weniger Zellen, nach 15 Stunden waren in beiden Lösungen alle Zellen todt. Auch Lösungen 1 : 10 000 erwiesen sich noch schädlich, in solchen von 1 : 100 000 von Dicyan waren aber noch nach Tagen *Spirogyra*, *Oscillaria* und *Diatomeen* am Leben.

Phanerogamen. Keimpflanzen von *Raphanus* gingen in Blausäurelösung 1 : 1000 in 15 Stunden, solche von *Hordeum* in

Digitized by Google

Dicyanlösung 1 : 5000 ebensoschnell zu Grunde. Selbst in 1 : 10000 Dicyan starben Gerstenkeimlinge nach 3 Tagen ab, *Lupinus*-Keimlinge selbst noch in Dicyanlösung 1 : 25000. Die Keimung gequollener Samen von *Pisum*, *Brassica*, *Raphanus* und Gerstenfrüchten wurde durch 1 : 5000 Dicyan und Blausäure unterbrochen, nach Entfernung der Lösungen erwiesen sich die Objecte als todt.

Auch Infusorien waren gegen Dicyan empfindlicher, während die höheren Thiere bekanntlich gegen Blausäure empfindlicher sind, was die Verff. nach Injectionsversuchen an Ratten bestätigen müssen. Die Verff. wollen das so erklären, dass das Dicyan direct auf gelöste (passive) Proteinsubstanzen wirken kann, und desshalb zunächst in Blut und Lymphe verwandelt wird, bevor es die Nervencentren erreicht. Die Blausäure reagirt nicht auf die passiven Proteinsubstanzen, erreicht die Nervencentren schnell und wirkt dort auf das „lebende Eiweiss" ein.

Correns (Tübingen).

Huntemann, J., Eine neue Kartoffelkrankheit. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1893. Nr. 11. p. 737).

Die von O. Kirchner in Württemberg beobachtete, durch *Botrytis cinerea* verursachte Stengelfäule der Kartoffeln ist seit 1892 auch in Oldenburg auf humosem Boden aufgetreten und gewann namentlich nach frischer Stallmistdüngung und bei dichtem Stande der Kartoffeln grössere Ausdehnung. Da *Botrytis* hauptsächlich im Juli sich einstellt, haben frühe Kartoffeln nur im geringen Grade zu leiden. Die neueren Kartoffelsorten erwiesen sich weit widerstandsfähiger als die alten, unter denen der Pilz, der sich auch bei Trockenheit sehr gut entwickelt, die ärgsten Verwüstungen anrichtet; eine weitere Ausbreitung des Schädlings dürfte daher mit der Zeit einen grossen Umschwung im Kartoffelbau hervorrufen. Gegen denselben wird empfohlen Verbrennen des trockenen Kartoffellaubes, Wechsel des Saatgutes und Anbau neuerer Sorten.

Dr. Hiltner (Tharand).

Smith, W. G., Untersuchung der Morphologie und Anatomie der durch *Exoasceen* verursachten Spross- und Blattdeformationen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. III. 1894. p. 420—427, 433—465, 473—482. Mit 18 Textfiguren und 1 Tafel.)

Die durch *Exoasceen* hervorgerufenen, ganz verschieden gestalteten Hexenbesen, welche indess für jede Holzart und *Exoasceen*-Species constant sind, sind durch Hypertrophie entstanden. Durch den Reiz des Pilzes auf die Knospen der Wirthspflanze entwickeln sich diese Knospen fast ausnahmslos in Laubtriebe. Diese Triebe wachsen rascher als normale Sprosse und zeigen Hypertrophie im Längen- und Dickenwachsthum, in vermehrter Knospenbildung und negative Geotropie. Die Einwirkung des Pilzes erweist sich am stärksten in den Geweben der Zweigbasis und verursacht hier Anschwellungen. Blütensprosse fehlen ganz. Häufig ist auch ein

Digitized by Google

Absterben der hypertrophirten Sprosse, was die Entwickelung von schlafenden Knospen zur Folge hat.

Eine Vergleichung der Hexenbesenzweige mit normalen Sprossen zeigt, dass die anatomischen Abweichungen in den Geweben der Wirthe sich äussern a) in vermehrten und vergrösserten Elementen und b) in unvollkommener Ausbildung der Elemente. Sowohl Rinde wie Holzkörper nehmen an Dicke zu; die Rinde ist aber verhältnissmässig mehr verdickt als der Holzkörper. Die Zunahme an Länge und Dicke der Hexenbesenorgane wird hauptsächlich durch Vermehrung und Vergrösserung der parenchymatischen Gewebe verursacht, und zwar besonders des Markes, der Mark- und Rindenstrahlen und des Rindenparenchyms. Dies findet nicht nur bei denjenigen Hexenbesen statt, bei welchen Mycel in den inneren Geweben vorhanden ist, wie bei den Hexenbesen des Kirschbaums und der *Prunus*-Arten, sondern auch bei denjenigen von *Alnus* und *Betula*, wo das Mycel nur subcuticular sich ausbreitet und in den inneren Geweben nicht bekannt ist. Die Zellen schwellen an und verlieren ihre normale Anordnung. Die Wandungen können bei den Elementen der verschiedenen Gewebe dünner, die Wanddifferenzierungen unvollkommen entwickelt bleiben. Zellenvermehrung findet statt a) während der Entwicklung der Sprosse aus den Knospen, wobei die Zellen ohne weitere Theilung bleiben, und b) durch Neu-Zellenbildung in Fällen stärkerer Hypertrophie.

Die Korkzellen sind etwas vergrössert und behalten ihr Protoplasma länger; das Phelloderm ist stärker entwickelt. Das Hypoderm ist jenes Gewebe, welches am meisten zu der vermehrten Dicke der Rinde beiträgt; seine Zellen sind vermehrt und die normale Anordnung derselben in Längsreihen verliert sich. Die Sklerenchymelemente neigen zu schwacher Ausbildung; ihre Wandungen bleiben weniger verdickt, und ihre Lumina sind vergrössert. Die Gefässbündelelemente sind weniger vermehrt und vergrössert als die parenchymatischen. Die primären Bastfaserbündel werden kleiner und mehr oder weniger von einander getrennt; in den Anschwellungen können sie ganz und gar fehlen. Die Bastfasern selbst werden kürzer, mit weniger dicken Wandungen wie bei normalen. Das Phloëm nimmt hauptsächlich zu durch Vergrösserung und Vermehrung der Rindenstrahlen, und auch die anderen Elemente desselben können im Durchmesser etwas grösser werden. Die Zellen des Phloëms bleiben reicher an Plasma, und Krystalle treten in ihnen reichlicher auf. Der Holzkörper ist im Durchmesser durch Vermehrung und Vergrösserung seiner Elemente und ganz besonders des Marks und der Markstrahlen vergrössert. Die Tracheen zeigen sich vermehrt und weniger ausgebildet, indem ihre Glieder verkürzt und unregelmässig verbunden sind; ihre Wandverdickungen sind weniger gut entwickelt. Die Holzfasern sind weniger zahlreich (mit Ausnahme der späteren Jahresringe bei Hexenbesen), sie haben dünnere Wandungen, weiteres Lumen und sind häufig gefächert. Der Verlauf der Längselemente ist durch die vergrösserten Markstrahlen gestört.

Digitized by Google

Die Bildung der Basalanschwellung des Hexenbesens ist offenbar auf eine durch den Reiz des Pilzes hervorgerufene Hypertrophie der sehr jungen Gewebe der Zweigbasis zurückzuführen.

Durch die unvollkommene Ausbildung der Gewebe ist das Absterben so vieler junger Zweige der Hexenbesen hervorgerufen. Die dünnwandigen Korkzellen, das lockere und protoplasmareiche Rindenparenchym und die schwache Ausbildung anderer Gewebe scheinen im Winter nicht genügend widerstehen zu können. Auch die eigenthümlichen Abwärtskrümmungen von Hexenbesenzweigen gegen deren Basis haben ihre Ursache in der unvollkommenen Ausbildung der Gewebe.

Eine Abweichung von diesen Erscheinungen zeigen die hypertrophirten Zweige von *Alnus glutinosa* bei der Infection durch *Exoascus Tosquinetii*. Diese besitzen ebenfalls gesteigertes Wachsthum an Länge und Dicke sowie vermehrte negative Geotropie, aber weder Basalanschwellung noch Krümmung ist zu finden. Die Anatomie der Zweige zeigt den Sklerenchymring wohl ausgebildet und die Holzringe früherer Jahre mit ziemlich vielen Holzfasern.

Am Blatte ruft die Infection des Pilzes folgende Veränderungen der Gewebe hervor: *Taphrina Sadebeckii*, *T. Betulae* und *T. polyspora* verursachen nicht viel mehr als das Abwerfen der Cuticula und damit das Abtrocknen der Blattgewebe, durch *T. coerulescens* findet eine Vergrösserung der Epidermiszellen statt; der Pilz hat jedoch wenig Einwirkung auf Mesophyll und Nerven. *T. carnea* erzeugt beträchtliche Hypertrophie aller Blattgewebe, aber ohne Zellenvermehrung. *T. aurea* und *Exoascus deformans* bringen ebenfalls starke Hypertrophie des Blattes und Blattstieles, jedoch mit Zellenvermehrung hervor. *E. Pruni* verursacht starke Hypertrophie des Blattstieles und der Hauptrippen, lässt jedoch die Blattmesophyllgewebe unberührt. *E. Cerasi* und andere hexenbesenbildende *Exoasceen* erzeugen unvollkommene Bildung und Vergrösserung der Zellen des Mesophylls und der Nervengewebe, allein die Askenentwickelung verursacht ausser der Abtrocknung durchaus keine weiteren Veränderungen.

Die Untersuchung der hypertrophirenden *Exoasceen* führt zu dem Resultat, dass dieselben eine Hemmung in der Ausbildung der jungen Gewebe veranlassen. Die Zellen bleiben plasmareicher und länger theilungsfähig, behalten einfachere Form, vergrössern sich, theilen sich zuweilen auch nachträglich noch einmal, differenziren sich aber vielfach nicht zu höheren Gewebsformen. Dies tritt um so deutlicher hervor, je stärker die Einwirkung des Parasiten und je jugendlicher das befallene Organ ist.

Brick (Hamburg).

Vedrödi, Victor, Eine Studie über die Verbrennlichkeit des Tabaks. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. XLV. 1894. p. 295—310.)

Verf. wirft zunächst die Frage auf, ob die Benutzung von Kunstdüngern, insbesondere von schwefelsaurem und kohlensaurem Kali, auf die Mineralbestandtheile des Tabaks und dessen Ver-

Digitized by Google

brennlichkeit einen merklichen Einfluss auszuüben im Stande ist. Er fand, dass der Gehalt an Asche in erster Linie von der Reife des Blattes abhängt, jedenfalls bis zu diesem Zeitpunkte wächst. Ferner aber „waren die angewandten Kalidünger nicht im Stande, den Kaligehalt des betreffenden Tabaks zu vermehren", jedoch war in den Versuchen mit Kalidüngung eine Verminderung des Chlorgehaltes und in einzelnen Fällen eine Vermehrung des gesammten Aschegehalts eingetreten. Verf. bestätigt dann durch weitere Untersuchungen die früher von Kosutany ausgesprochene Ansicht, dass die Brennbarkeit des Tabaks in gleichem Verhältniss mit dem Aschengehalte steht, indem die aschereicheren Tabake besser und länger brannten als die ascheärmeren. Bezüglich der übrigen Folgerungen des Verf. muss auf das Original verwiesen werden.

Behrens (Carlsruhe).

Ramann, E., Der Harzgehalt des Kiefernholzes. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXVI. 1894. Heft 8. p. 494—497.)

Die verwendeten Stämme waren auf Diluvialsand oder diesem ähnlichen Alluvialsand des Reviers Biesenthal gewachsen, sie hatten ein Alter von 23, 48, 71 und 165 Jahren.

Vergleicht man den Harzgehalt der einzelnen Bäume, so spricht sich ein bestimmtes Gesetz der Vertheilung nicht aus. Der Gehalt der gesammten Stämme bleibt nahezu gleich bis zum Beginn einer intensiven Kernholzbildung; dann tritt eine erheblichere Steigerung ein, die Anreicherung des Holzes an Harz tritt also erst in einem höheren Lebensalter ein.

Auf welchem Wege die Wanderung des Harzes vor sich geht, ist schwer anzugeben. Aelteres Kernholz ist oft reicher an Harz als jüngeres. Zur Erklärung zieht Verf. die Beobachtung heran, dass sich vielfach in der Natur Thatsachen finden, die zeigen, dass in längeren Zeiträumen Wirkungen vor sich gehen, welche wir im Laboratorium nicht im Stande sind nachzuahmen.

Man hat also wohl anzunehmen, dass das weichere, halbflüssige Harz allmählich die inneren Wandungen der Zelle durchdringt und so die werthvolleren harzreichen Hölzer erzeugt.

Die Einwirkung des wechselnden Harzgehaltes auf das specifische Gewicht des Kiefernholzes ist nicht unerheblich; berücksichtigt man die harzfreie Holzsubstanz, so werden die Extreme stark ausgeglichen, wenn auch die charakteristische Vertheilung keine wesentliche Aenderung erfährt.

Auf die einzelnen Tabellen kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Bauer, B. W., Ueber Laevulose aus getrockneten Apfelsinenschalen (*Citrus aurantium chinensis*). (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. XLV. 1894. p. 293—294.)

Verf. erhielt aus 50 g getrockneter Apfelsinenschalen 4,794 g Zucker, welcher wahrscheinlich mit Laevulose identisch war. Den Nachweis der Identität hofft Verf. später führen zu können.

Behrens (Carlsruhe).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Rich, Wm. P., Herbert A. Joung. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 51.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Barnhart, John Hendley, Family nomenclature. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 1—24.)

Greene, Edward L., Corrections in nomenclature. VI. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 36.)

Saccardo, P. A., Chromotaxia seu nomenclator colorum polyglottus additis speciminibus coloratis ad usum botanicorum et zoologorum. Ed. II. 8°. 22 pp. Mit 2 Farbentafeln. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1895. M. 2.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Peter, A., Wandtafeln zur Systematik, Morphologie und Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. Taf. XIX. Primula elatior Jacq. Gartenprimel, Himmelschlüssel. 3 pp. Taf. XXII. Cinchona succirubra Par. Fieberrindenbaum. 2 pp. 8°. 71,5×90,5 cm mit Farbendruck und Text. Cassel (Th. Fischer) 1895. M. 2.—

Algen:

Anderson, C. L., Some new and old Algae but recently recognised on the California coast. (Zoe. A biological Journal. IV. 1894. p. 358—362. With 1 fig.)

Castracane, Francesco, Nachtrag zum Verzeichniss der Diatomeen des grossen Plöner Sees. (Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Theil III. 1895. p. 71—72.)

Chodat, R., Chroococcus turgidus. (Extr. des Archives des sciences physiques et naturelles. Pér. III. Tome XXXII. 1894. No. 12.) 8°. 4 pp. Genève (Bureau des Archives) 1894.

— —, Algues des environs de Genève. (l. c.) 8°. p. 1—2. Genève (Bureau des Archives) 1894.

Strodtmann, S., Bemerkungen über die Lebensverhältnisse des Süsswasserplankton. (Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Theil III. 1895. p. 145—179.)

Zacharias, Otto, Ueber die wechselnde Quantität des Plankton im grossen Plöner See. (l. c. p. 97—117.)

— —, Ueber die horizontale und verticale Verbreitung limnetischer Organismen. (l. c. p. 118—128.)

— —, Fortsetzung der Beobachtungen über die Periodicität der Planktonorganismen. [Fortsetzung zu Theil II. Abschn. 7.] (l. c. p. 129—144.)

Pilze:

Klebahn, H., Verzeichniss einiger in der Umgegend von Plön gesammelter Schmarotzerpilze. (Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Theil III. 1895. p. 68—70.)

Pieters, A. J., The history of the Uredinae. (Asa Gray Bulletin. III. 1895. No. 8. p. 8—10.)

Flechten:

Spitzenberger, E., Notes on Western Lichens. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 30—32.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Muscineen:

Britton, Elisabeth G., Contributions to American Bryology. IX. A revision of the genus Scouleria with description of one new species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XII. 1895. p. 36—43. With 1 pl.)

Chevalier, Aug., Contributions à la flore cryptogamique de Normandie. Les Fossombronia de l'Orne et leur stations. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VIII. 1895. p. 109—111.)

Howe, Marshall A., Chapters in the early history of hepaticology. IV. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 25.)

Kennedy, Geo. G., Buxbaumia aphylla L. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 50—51.)

Gefässkryptogamen:

O'Brien, James, Asplenium Harrisi (Euasplenium) Jenm. n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 68.)

— —, Aspidium (Lastrea) basiattenuatum Jenm. n. sp. (l. c. p. 132.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Möller, Alfred, Brasilianische Pilzblumen. (Botanische Mittheilungen aus den Tropen. Herausgegeben von **A. F. W. Schimper.** Heft VII.) 8°. 152 pp. Mit 8 Tafeln. Jena (Gustav Fischer) 1895. M. 11.—

Palladin, W., Pflanzenphysiologie. 2. Aufl. 8°. 178 pp. Mit 32 Holzschnitten und 1 Photographie. Charkow 1895. 1 Rub. 50 Kop.

Rodrigue, Structure des organes sensibles chez les Légumineuses et les Oxalidées. (Extr. des Archives des sciences physiques et naturelles. Pér. III. Tome XXXII. 1894. No. 12.) 8°. p. 3—5. Genève (Bureau des Archives) 1894.

Tromp de Haas, R. W., Untersuchungen über Pectinstoffe, Cocosschalen, Oxycellulose. [Inaug.-Diss.] 8°. 56 pp. Göttingen (Vandenhoek & Ruprecht) 1895. M. 1.20.

Systematik und Pflanzengeographie:

Arechavaleta, J., Contribucion al conicimiento de los Liguenes Uruguayos. (Ann. Mus. Nac. Montevideo. II. 1895. p. 173—186.)

— —, Les gramineas Uruguayos. [Cont.] (l. c. p. 93—171. With figs.)

Armendariz, E., Apuntes acerca de una contrahierba de Mexico. (La Naturaleza. II. 1895. No. 2. p. 380—382.)

Brandegee, T. S., Two undescribed plants from the coast range. (Zoe. A biological Journal. IV. 1894. p. 379—380. With 1 pl.)

— —, Additions to the flora of the Cape region of Baja California. II. (l. c. p. 398—408. With 1 pl.)

Drouet, Paul, Quelques notes élémentaires sur divers sujets relatifs à l'histoire naturelle recueillies en 1893 dans le nord des Etats-Unis, au Canada et à l'exposition de Chicago. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VIII. 1895. p. 175—224.)

Dudley, W. R., Phyllospadix, its systematic characters and distribution. (Zoe. A biological Journal. IV. 1894. p. 381—385.)

Fernald, M. L., Notes from the Gray herbarium. (l. c. p. 379—380.)

Greene, Edward L., Novitates occidentales. X. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 17—24.)

Henderson, Louis F., New plants from Idaho. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 48—50.)

Höck, F., Ranales und Rhoedales des norddeutschen Tieflandes. [Fortsetzung.] (Deutsche Botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 121—122.)

— —, Vergleich der Buchenbegleiter und ihrer Verwandten in ihrer Verbreitung mit der der Fageen. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVI. 1895.) 8°. 15 pp. Berlin (Mesch & Liehtenfeld) 1895.

Howell, Thomas, New species of Palicif coast plants. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 32—36.)

Jeret, Charles, Liste des noms de plantes envoyés par Peiresc à Clusius (Charles de l'Ecluse). (Extr. de la Revue des langues romanes. 1895.) 8°. 8 pp. Montpellier (Hamelin frères) 1895.

Digitized by Google

Jouan, A., Quelques arbres remarquables des environs de Cherbourg. [Fin.] (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série IV. Vol. VIII. 1894. p. 97—100.)

Karsten, H., Flora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz. Mit Einschluss der fremdländischen medicinisch und technisch wichtigen Pflanzen, Droguen und deren chemisch-physiologischen Eigenschaften. 2. Aufl. Lief. XX. Bd. II. p. 737—784 und A. 1—16. Mit Holzschnitten. Gera-Untermhaus (Eugen Köhler) 1895. M. 1.—

Kränzlin, F., Cypripedium Wolterianum Krzl. n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 166.)

Mociño y Sesse, Flora Mexicana. (La Naturaleza. II. 2. App. 1895. p. 9—48, 49—88.)

Phleps, O. und **Heinrich, C.,** Durchforschung des Zibingsgebietes bei Talmatsch nebst einem Verzeichnisse der dort gesammelten Pflanzen. (Verhandlungen und Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hermannstadt. Jahr. XLIII. 1894. p. 86—90.)

Praeger, R. Lloyd, Rubi „new to Ireland." (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 56.)

Rovirosa, J. N., Viaje á Treapa y á las Sierras que concurren á la formación de su valle. (La Naturaleza. II. 2. 1895. p. 269—293.)

Saccardo, Francesco, Florula del Montello (Provincia di Treviso). (Extr. dal Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. T. VI. 1895. No. 1.)

Small, John K., Studies in the botany of the Southeastern United States. III. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 43. With 1 pl.)

Straehler, Adolph, Rhodologisches. Rosa Salaevensis Rap. var. sudetica m. (R. alpina × Reuteri Christ. in litt. alpina × glauca v. Uechtr.). (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 46—47.)

— —, Senecio vernalis W. Kit. var. Aschersonii mihi. (l. c. Jahrg. XII. 1894. p. 45—46.)

— —, Salix marchiaca mihi ♂. (S. aurita cordifolia × purpurea). (l. c. Jahrgang XIII. 1895. p. 17—19.)

Szyszyłowicz, Ignatius, Diagnoses plantarum novarum a. cl. D. Const. Jelski in Peruvia lectarum. Pars I. Saxifragaceae, Cunoniaceae, Rosaceae, Leguminosae, Celastraceae, Aquifoliaceae, Rhamnaceae, Tiliaceae, Theaceae, Hypericaceae, Clusiaceae, Flacourtiaceae, Araliaceae, Clethraceae, Ericaceae, Myrsineae, Symplocaceae, Cucurbitaceae, Hepaticae. (Sep.-Abdr. aus Mathem.-natur. Dissertationum academiae litterarum Cracoviensis T. XXVII. 1894.) 8°. 25 pp. Cracoviae (Academia litterarum) 1894.

— —, Pugillus plantarum novarum Americae centralis et meridionalis. (Sep.-Abdr. aus l. c. T. XXVII.) 8°. 4 pp. Cracoviae (Academia litterarum) 1894.

Tatum, Edward J., Wilts records 1894. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 56—57.)

Vail, Anna Murray, A revision of the North American species of the genus Cracca. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XII. 1895. p. 25—36.)

Villada, M. M., La Goma Loca de Mexico. I. (La Naturaleza. II. 2. 1895. p. 383—385. 1 pl.)

Wünsche, O., Die an der Crossener Industriebahn im Jahre 1893 beobachteten Pflanzen. (Verein für Naturkunde zu Zwickau. Jahresbericht 1893. p. 62—68.)

Palaeontologie:

Whitfield, R. P., On new forms of marine algae from the Trenton Limestone, with observations on Buthograptus laxus Hall. (Bulletin Am. Mus. Nat. Hist. VI. 1895. p. 351—358. With 1 pl.)

Williamson, W. C. and **Scott, D. H.,** Further observations on the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part I. Calamites, Calamostachys, and Sphenophyllum. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol CLXXXV. B. 1894. p. 863—959. With plate 72—86.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Greaves, C. W. Herbert, Apple canker. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 72.)

Digitized by Google

Kerr, W. C., Survival of storm-injured leaves. (Proceedings Nat. Sci. Assn. S. J. IV. 1895. p. 52.)

Massee, G., Diseases of the vine. [Cont.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 134.)

Rübsaamen, Ewald H., Ueber australische Zoocecidien und deren Erzeuger. (Sep.-Abdr. aus Berliner Entomologische Zeitschrift. XXXIX. 1894.) 8°. 36 pp. 7 Tafeln. Berlin 1894.

— —, Ueber Grasgallen. (Entomologische Nachrichten. XXI. 1895. p. 1—17. Mit 24 Figuren.)

Zawodny, J. F., Die Reblaus (Phylloxera vastatrix Pl.). Ein Mahnwort an unsere Winzer. 8°. 32 pp. Mit Abbildungen. Znaim (Fournier & Zaberler) 1895. M. —.40.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Fernow, B. E., The battle of the forests. (Nature. L. 1895. p. 116.)

Freudenreich, Ed. von, Beitrag zur Kenntniss der Ursachen des bitteren Käses und der bitteren Milch. (Molkerei-Zeitung. 1895. No. 3. p. 25.)

Fuller, A. S., The grape culturist: a treatise on the cultivation of the native grape. New rev. and enlarged. 8°. With illustr. New-York, London (Sampson Low & Co.) 1895. 6 sh. 6 d.

Kellner, O., Ueber die Bereitung von Sake, Shogu und Miso. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XIX. 1895. No. 6. p. 97. No. 7. p. 120.)

Raoul, E. et Sagot, P., Manuel pratique des cultures tropicales et des plantations des pays chauds. Tome II. Partie I. **E. Raoul,** Culture du caféier, semis, plantation, taille, cueillette, dépulpation, décorticage, expédition, commerce, espèces et races. Avec la collaboration, pour la partie commerciale, d'**E. Darolles.** 8°. 253 pp. et planche. Paris (libr. Challamel) 1894.

Severin, S. A., Die im Miste vorkommenden Bakterien und deren physiologische Rolle bei der Zersetzung desselben. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 3. p. 97—104.)

Went, F. A. F. C. und Prinsen-Geerligs, H. C., Beobachtungen über die Hefearten und zuckerbildenden Pilze der Arrakfabrikation. Amsterdam (Johann Mulier) 1895.

Windisch, W., Sterilisirung von Kellern, Tennen, Fässern etc. mittels Dämpfen von Formaldehyd, sowie das Verhalten des Formaldehyds gegen Hefen und Bakterien. (Wochenschrift für Brauerei. Bd. XI. 1894. p. 1531.)

Wythes, G., Quality of British grown Coniferous timbers. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 136—137.)

Personalnachrichten.

Ernannt: **T. H. Kearney,** I. R., der frühere Verwalter des „Columbia College Herbarium", zum Assistenten an der Botanischen Abtheilung des „U. S. Department of Agriculture".

Anzeigen.

Im **Verlag der M. Rieger'schen Univers.-Buchhandl., München**

erschien jetzt eine billigere Ausgabe der

Monographie der Abietineen

des japanischen Reiches

(Tannen, Fichten, Tsugen, Lärchen und Kiefern),

in systematischer, geographischer und forstlicher Beziehung bearbeitet von Dr. **Heinr. Mayr,** Prof. an der Universität München.

4°. **Mit 7 uncolorirten Originaltafeln.**

Preis cart. M. 10.—, color. Ausgabe M. 20.—

Digitized by Google

R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Soeben erschien und ist für Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Russland und den Orient ausschliesslich von uns zu beziehen:

Conspectus

Florae Africae

ou Énumération des Plantes d'Afrique.

Par **Th. Durand,**
Aide-naturaliste au Jardin botanique de l'État à Bruxelles,
et **Hans Schinz,**
Professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique à Zürich.

Volume V. **(Monocotyledoneae et Gymnospermeae.)** 977 pg. gr. in-8.

Einzelpreis 20 Mark.

Subscriptionspreis für das ganze Werk (6 Bände) 96 Mark = 120 francs.
(16 Mark oder 20 franks der Band.)

Da die Monocotyledonen in den neueren grossen Werken noch nicht behandelt worden sind, haben es die Verfasser für rathsam gehalten, zuerst den 5. Band des Conspectus zu veröffentlichen; dieser Band enthält 900 Orchideen, 400 Irideen etc.

Nach dem 5. Band sollen die Bände 4, 3 und 2 nach und nach erscheinen, darauf Band 6 (Register) und endlich Band 1, welcher dieses Repertorium der afrikanischen Flora zum Abschluss bringen wird.

Subscriptionen werden bis auf weiteres noch angenommen.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen, p. 305.

Gelehrte Gesellschaften, p. 313.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew, Tropical fodder grasses, p. 313.

Sammlungen.

Cavara, Fungi Longobardiae exsiccati, p. 316.

Instrumente, Präparations- und Conversations-Methoden etc.

Bernhard, Zusatz zu meinem Aufsatz „Ein Zeichentisch für mikroskopische Zwecke", p. 317.

Czapski, Neuer beweglicher Objecttisch zu Stativ Ia der Firma Carl Zeiss in Jena, p. 317.

Thomas, Sectioning Fern prothallia and other delicate objects, p. 317.

Referate.

Bauer, Beiträge zur Moosflora von Centralböhmen, p. 324.

— —, Ueber Laevulose aus getrockneten Apfelsinenschalen, p. 347.

Borge, Süsswasser-Chlorophyceen, gesammelt von Dr. A. Osw. Kihlman im nördlichsten Russland, Gouvernement Archangel, p. 319.

— —, Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen, p. 319.

Bottini, Note di briologia italiana, p. 323.

Campbell, Observations on the development of Marattia Douglasii Bak., p. 324.

D'Arsonval et Charrin, Influence des agents atmosphériques, en particulier de la lumière, du froid, sur le bacille pyocyanogène, p. 326.

De Vries, Over de erfelijkheid der fasciatiën, p. 342.

Fritsch, Caruels System der Rosifloren, p. 341.

Graner, Der anatomische Bau des Holzes in seinen Beziehungen zur Jahrringbildung und zu den technischen Eigenschaften der Hölzer, p. 329.

Henslow, The origin of plants-structures by self-adaption to the environment, exemplified by desert or xerophilous plants, p. 335.

Hollick, Additions to the palaeobotany of the cretaceous formation on Long Island, p. 341.

Howell, A rearrangement of American Portulacaeae, p. 339.

Huntemann, Eine neue Kartoffelkrankheit, p. 344.

Lenticchia, Le Crittogame Vascolari della Svizzera insubrica, p. 325.

Loew und Tsukamoto, On the poisonous action of Di-cyanogen, p. 343.

Lutz, Ueber die sogenannte Netzbildung bei Ramalina reticulata Kremph., p. 322.

Mac Leod, Over de bevruchting de bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlaandern. Deel II., p. 331.

Massart, La récapitulation et l'innovation en embryogénie végétale, p. 327.

Meigen, Biologische Beobachtungen aus der Flora Santiagos in Chile. Trockenschutzeinrichtungen, p. 338.

Migula, Ueber den Zellinhalt von Bacillus oxalaticus Zopf, p. 321.

Radais, La fleur femelle des Conifères, p. 329.

Ramann, Der Harzgehalt des Kiefernholzes, p. 347.

Reinheimer, Leitfaden der Botanik. Für die unteren Classen höherer Lehranstalten, p. 318.

Schulze, Ueber das wechselnde Auftreten einiger krystallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen und über den Nachweis derselben, p. 325.

Smith, Untersuchung der Morphologie und Anatomie der durch Exoascaceen verursachten Sprosse und Blattdeformationen, p. 344.

Vedrödi, Eine Studie über die Verbrennlichkeit des Tabaks, p. 346.

Neue Litteratur, p. 348.

Personalnachrichten.

T. H. Kearney, Assistent, p. 351.

Ausgegeben: 27. Februar 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 10. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 10. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen.

Von

Dr. **Otto Chimani**

in Bern.

Mit 2 Tafeln.*)

(Fortsetzung.)

Kny[1]) theilt in seiner Arbeit über die Milchsafthaare der *Cichoraceen* mit, dass bereits Trécul[2]) die Beobachtung von

*) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

[1]) Kny, L. Ueber die Milchsafthaare der *Cichoraceen*. (Sonderabdr. a. d. Sitzungsbr. d. Gesellsch. nat. Fr. in Berlin v. 18. Juli 1893. l. c. p. 1).

[2]) Trécul, Des laticifères dans les Cichoracées. (C. r. de l'Acad. de sc. T. LXI. 1865. p. 789.) Abgedr. in d. Ann. d. sc. n. Sér. V. T. V. 1866. p. 71).

Digitized by Google

Carradori berichtet, welcher schon im Jahre 1805 an *Lactuca sativa* bei Berührung der Hüllblätter Milchsaft austreten sah. Auf Grund dieser Erscheinung stellte Trécul noch weitere Versuche an anderen Arten an und fand bei *Lactuca altissima*, *virosa*, *Scariola*, *augustana*, *stricta*, *Dregeana*, *quercina*, *Cracoviensis* und *livida*, „dass von den Milchsaftgefässen, welche die Leitbündel der Hüllblätter begleiten, sich einzelne senkrecht oder schief gegen die Aussenfläche wenden und zwischen den Epidermiszellen bis zur *Cuticula* vordringen.“ Delpino[1]), welcher später selbstständig diese Beobachtung an *L. virosa* und *sativa* machte, nahm an, dass der Milchsaft aus den Spaltöffnungen hervortrete und hält diese Einrichtung sehr wichtig, um schädliche Thiere von den Blüten abzuhalten. Der Autor erwähnt noch Piccioli[2]), welcher diese Ausscheidung als Schutzmittel gegen Schnecken hält und spricht von papillenartigen Fortsätzen der Milchsaftgefässe nach aussen, welche leicht bersten. Verfasser fand diese Erscheinung den *Cichoraceen* überhaupt eigenthümlich. Er traf diese ausser bei *L. sativa*, *virosa* und *Scariola* noch bei *L. perennis*, *Sonchus arvensis* und *oleraceus*, *Mulgedium macrophyllum* und *Plumieri*, *Prenanthes purpurea*, *Picris hieracioides*, *Lampsana communis*. Bei *L. Scariola* und *virosa* und *Mulgedium* fand auch eine Ausscheidung von Milchsaft an Stützblättern der Inflorescenz-Auszweigungen statt. Bei der Untersuchung von *L. Scariola* zeigten sich diese Ausstülpungen nur, wo eine Hüllschuppe durch eine andere nicht gedeckt ist. Auf jedem Schuppblatte finden sich ungefähr 60—100. Die Milchsafthaare haben zarte Wandungen und werden am Grunde von gewöhnlich 3 Epidermiszellen umgeben. Die Membran ist nur im untern Theile etwas stärker verdickt. (l. c. p. 5). „Hier zeigt eine innere Schicht unter Einwirkung von Chlorzinkjodlösung deutliche Blaufärbung, während die darüber liegende zarte Membran nur Spuren von Blaufärbung, erkennen lässt. Im Uebrigen färbt sich die Membran der Milchsafthaare mit dem genannten Reagens gelbbraun. Bei Behandlung mit Aetzkali nimmt sie eine schwach goldgelbe Färbung an; der Einwirkung concentrirter Schwefelsäure widersteht sie ziemlich lange. Alles dieses spricht für starke Verkorkung.“ Einlagerungen zeigten sich keine in der Membran. Die körnige Auflagerung der Membran ist wahrscheinlich harziger Natur. Bei künstlich erzeugtem Druck von $1^1/_2$ Atmosphären konnte keine Spannung in den Haaren erzeugt werden und beträgt jedenfalls das Vielfache, wie Schwendener[3]) und Wieler[4]) gezeigt haben. Die Wunde an einem Milchhaare schliesst sich rasch und

---

[1]) Delpino, Osservazioni e note botaniche. (Malpighia. III. 1890. p. 21 des Sonderabdruckes).

[2]) Piccioli, Rapporti biologici fra le piante e le lumache, seconda nota. (Bulletino della Società bot. ital. 1892. p. 339).

[3]) Schwendener, Einige Beobachtungen an Milchsaftgefässen. (Sitzungsber. d. Akad. der Wissenschaften in Berlin. 1885. p. 327.)

[4]) Wieler. Jahrb. f. w. Bot. XVIII. 1887. p. 82.

Digitized by Google

können an demselben Schuppenblatte noch weitere Verwundungen erfolgen.

Höhnel[1]) erklärt das Vorkommen coagulirten Milchsaftes im Innern der Tracheen von Milchsaft führenden Pflanzen durch den negativen Druck der Gefässluft. Michalowski[2]) führt weiter aus, dass dadurch Risse in den Membranen veranlasst werden, wodurch der Milchsaft in die Tracheen einströme.

Ueber die Milchsaftbehälter der *Convolvulaceen* hat in jüngster Zeit Czapek[3]) berichtet, dass mit Ausnahme von *Dichondra* alle anderen Windengewächse Milchsaftzellreihen besitzen, deren Querwände nicht resorbirt werden.

Trécul[4]) beobachtete, dass sich die Milchsaftschläuche oft den Gefässen des Holzes unmittelbar anlegen und in offener Communikation mit den Bestandtheilen des Holzkörpers stehen. Er fasste in einer späteren Arbeit seine älteren Beobachtungen über die Milchschläuche der *Euphorbiaceen* und *Lobeliaceen* zusammen. Aus der Gestaltung der Contactstellen, meistens besondere Auszweigungen, schloss er, dass ein Diffundiren in die Gefässe stattfinde. Es müsse hier ein neuer Stoff für die Ausbildung der Holzelemente vorhanden sein, wofür das Vorkommen von Stärke in vielen Milchsäften spräche. Im Alter zeigen sich Absorptionserscheinungen des Milchsaftes und die Wände der Milchsaftschläuche werden resorbirt. Dies wurde auch bei den *Convolvulaceen* (Compt. rend. LXI), *Maclaya cordata*, *Balantium* und *Alsophila* (Compt. rend. LXXII) beobachtet, wo kein unmittelbarer Contact mit den Gefässen vorhanden ist.

Hanstein[5]) widerlegte in seiner von der Pariser Akademie gekrönten Preisschrift diese Ansicht und erklärte die milchsaftführenden Schläuche für wahre Gefässe, durch Zellfusion (nach Unger) entstanden; ferner beobachtete er, dass sie mit den Bastfasern nicht identisch seien; auch konnte er niemals eine offene Verbindung mit den Gefässen des Holzes nachweisen. Dieselben begleiten wohl die Gefässbündel überall hin, zuletzt verlaufen sie jedoch allein im Parenchym und endigen blind und stumpf. In *Acer platanoides* fand er nur Milchröhren, in *Acer Negundo* fast

---

[1]) Höhnel, F. v., Milchsaft in Tracheen von milchsaftführenden Pflanzen. (Oesterreich. Bot. Zeitschr. Jahrg. 1878. Nr. 1. Just. J. VI. 1. 78.)

[2]) Michalowski, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von *Papaver somniferum*.

[3]) Czapek, F., Zur Kenntniss d. Milchsaftgefässe der *Convolvulaceen*. (Just. J. 1894. I.)

[4]) Trécul, siehe oben.

[5]) Hanstein, Die Milchsaftgefässe und die verwandten Organe der Rinde. Berlin 1864. p. 23.

Vergl hierzu auch Van Tieghem, Structure des *Aroidées*. Tafel II. Figur 1. (6—8.)

Hanstein, Ueber ein System schlauchförmiger Gefässe u. s. w. (Monatsberichte der berl. Akademie. 1859. p. 705.)

Hanstein, Ueber die Leitung des Saftes durch die Rinde. (Pringsh. J. Bd. II. p. 445.)

Digitized by Google

nur Siebröhren und glaubt, dass sich beide gegenseitig vertreten können.

Dippel[1]), welcher zur gleichen Zeit den Preis davontrug, ist ähnlicher Ansicht. Er zählt die Milchröhren zu den Bastgefässen und hält sie im jugendlichen Zustande für Siebröhren, die im Alter Reservestoffe führen. In einer späteren Arbeit sucht Vogl[2]) den zwischen Hanstein und Trécul bestehenden Unterschied der Ansichten an einer weiteren Anzahl von Windengewächsen zum Ausgleich zu bringen. Bei *Ipomaea Turpethum* sagt er (p. 10): „Die Milchschläuche gehen aus Siebröhren hervor und zeigen keinerlei Communication mit Elementen des Holzes."

Einige Jahre später constatirte Schmitz[3]), dass die Milchschläuche der *Convolvulaceen* und zwar die der Wurzel unabhängig von den Siebröhren entstehen (entgegen Vogl). Die Zellen des Milchsaftes, sowie die Parenchymzellen des anliegenden Phloem's gehen aus dem Cambium hervor.

Berthold[4]) fand in den Epidermiszellen zahlreicher *Apocyneen* milchsaftähnliche Tröpfchen und zwar im Plasmabeleg der Wand von *Amsonia latifolia, salicifolia, tabernaemontana, Nerium* und *Cynanchum fuscum*, auch bei *Lobelia syphilitica* und *Lobelia Erinus* in grosser Menge. Bei *Chelidonium* beobachtete er dieselben häufiger im Wandbeleg der Haarzellen.

Bei den Milchsaft führenden Pilzen (*Agaricus*) haben die Milchsaftkügelchen ihren Sitz im Plasmakörper der Zellen, z. B. in den Basidien und den jungen Sprossen. Nach Schmidt[5]) und Kallen[6]) entspricht der Milchsaft dem Zellsaft und bildet sich in diesem. Berthold wies nach, dass z. B. bei *Papaver Rhoeas* die Milchsaftkügelchen als stark lichtbrechende Tröpfchen im Wandbeleg und in den Plasmaplatten leicht zu erkennen sind, ebenso bei *Chelidonium*. Er sagt darüber: „Der Milchsaft ist in der That weiter nichts als ein eigenthümlich metamorphosirter Plasmakörper, in welchem auf dem Höhepunkt seiner Entwickelung ein Saftraum nicht vorhanden ist, der aber gegenüber dem gewöhnlich in den Zellen sich findenden Plasmakörper durch grosse Leichtflüssigkeit charakterisirt ist." Dazu bemerkt Verfasser, dass Arthur Meyer[7]), welcher theilweise dieselben Pflanzen untersuchte, in assimilirenden Zellen stark lichtbrechende ölähnliche Tropfen vorfand. Ueber intercellulare Secret-

---

[1]) Dippel, Entstehung der Milchsaftgefässe und deren Stellung in dem Gefässbündelsystem der milchenden Gewächse. Rotterdam 1865.
Dippel, Das Mikroskop.

[2]) Vogl, Beiträge zur Kenntniss der Milchsaftorgane der Pflanzen. (Abdruck a. d. Jahrb. f. wiss. Botanik. V. 1866.)

[3]) Schmitz, Die Milchsaftgefässe der *Convolvulaceen*. (Just. Jahrb. III. 1875. p. 400.)

[4]) Berthold, G., Studien über Protoplasmamechanik. Leipzig 1886. (l. c. p. 29 ff.)

[5]) Schmidt, Botanische Zeitung. 1882. p. 464.

[6]) Kallen, Flora. 1882. p. 86.

[7]) Meyer, A. Botanische Zeitung. 1885. p. 434.

Digitized by Google

behälter mit milchsaftähnlichen Emulsionen theilt er noch mit: „dass der Inhalt der Gänge von *Rhus glabra* auch Substanzen eiweissartiger Natur enthält, soweit mikrochemische Reactionen darüber Aufschluss zu geben vermögen; die harzigen Substanzen dieses Milchsaftes werden von starkem Alkohol leicht gelöst und es bleibt ein ziemlich voluminöser Rest von gerüstförmigem Bau zurück, der zum grössten Theil aus gummi- oder schleimartigen Substanzen zu bestehen scheint, da er nach Wasserzusatz sehr rasch gelöst wird. Es bleibt aber ein ziemlich beträchtlicher unlöslicher Rückstand, der ganz den Eindruck coagulirter Plasmamassen macht und der seinen mikrochemischen Reactionen nach aus Eiweiss zu bestehen scheint. Doch konnte ich z. B. bei *Schinus molle* einen eiweissartigen Rückstand nicht nachweisen."

Ueber die Bedeutung des Milchsaftes in der Pflanze sagt Berthold, bezugnehmend auf die Untersuchungen von Faivre und Schullerus, welche demselben unter Umständen eine Rolle im Chemismus der Pflanze zutheilen, noch folgendes: „Die Annahme, dass das auch für die in ihnen enthaltenen Harz- und Kautschukmassen gelte, liegt weniger nahe, da die geringe chemische Reactionsfähigkeit dieser Substanzen dagegen spricht. Ohne weiteres lässt sich daraus freilich bei den in der Pflanze gegebenen complicirten Bedingungen nichts schliessen. Es darf aber nicht vergessen werden, dass sie auch, ohne am Chemismus sich weiter zu betheiligen, als sehr wesentliche Constituenten in den Aufbau des Plasmakörpers mit eingehen, für die Organisation desselben von fundamentaler Bedeutung sein könnten."

G. A. Pasquale[1]) hat *Phalaris canariensis* und *nodosa* zuerst untersucht. Der Milchsaft zeigte im Innern deutlich Circulation. Unter dem Deckglase bildeten sich zahlreiche rothe dentritische Kryställchen, deren Natur nicht festgestellt werden konnte.

Léger[2]) sucht zu beweisen, dass die *Fumariaceen*-Idioblasten den Milchsaftbehältern der *Papaveraceen* verwandt seien. Der Milchsaft, welcher bei jüngeren Pflanzen zuerst klar und roth ist, ähnlich wie bei den *Fumariaceen*, wird erst nachträglich emulsionsartig. Dieser Saft zeigt die gleichen Reaktionen wie der Idioblasteninhalt der *Fumariaceen*. Diese Ansicht wurde von

---

[1]) Pasquale, G. A., Su di alcuni vasi proprii della Scagliola (Phal. canar.). (Atti della R. Acc. delle sc. fis. e mat. di Napoli. VIII. Napoli 1880.)

Pasquale, G. A., Sui vasi proprii della Phalaris nodosa. R. dell. R. Acc. d. sc. fis. e mat di Napoli. XIX. 9—10. Sept. Oct. 1880. — Ref. im Just. Jahrb. 1880.)

[2]) Léger, L. J., L'appareil laticifère de Fumariacées. (B. S. L. Normandie. Série IV. T. IV. 1890. p. 101 ff.)

Léger, L. J., Sur la présence de laticifères chez les Fumariacées. (C. R. T. CXI. Paris 1890. Nr. 22. p. 843—846.)

Léger, L. J., Les laticifères de Glaucium et de quelques autres Papavéracées. (Bull. de la Société Linnéenne de Normandie. S. IV. Vol. V. Fasc. 2. 13 pp. Caen 1891.)

Léger, L. J., Les différents aspects du latex de Papavéracées. (Assoc. franç. pr. l'avancement d. sc. Congrés de Marseille. 5 pp. Paris 1892.)

Digitized by Google

Zopf[1]) nicht bestätigt. In seiner folgenden Arbeit wird dieser Unterschied noch bei den Gattungen *Papaver*, *Meconopsis*, *Roemeria*, *Argemone* und *Chelidonium* dahin festgestellt, dass der Milchsaft bei diesen während der ersten Lebensdauer der Pflanze gleich ist; bei *Bocconia*, *Eschscholtzia*, *Glaucium*, *Hypecoum* ist er anfangs wässerig und wird erst später zum gewöhnlichen Milchsaft. In den subepidermalen Elementen findet sich überall ein gefärbter Saft, der um so spärlicher wird, je reichlicher der Milchsaft vorhanden ist.

Battandier[2]) fand in *Glaucium corniculatum L.* var. *Phoeniceum* bei der Darstellung der Salze des Glaucins, das Fumarin. Ein neuer Grund, die beiden Familien zusammenzufassen, da differente Merkmale zwischen den Milchsaftgefässen der *Fumariaceen* und *Papaveraceen* nicht existiren.

Meurisse[3]) hat die *Papaveraceen* physiologisch untersucht.

Von weiteren Arbeiten sind die Untersuchungen Dehmel's[4]) anzuführen, der aus den anatomischen Lagerungsverhältnissen einen Schluss auf die Functionen der Milchsaftbehälter zu ziehen sucht. Er bestätigt, dass milchende Pflanzen keine Bastbelege vor dem Siebtheile besitzen, sobald dieser durch Milchröhren nach aussen geschützt ist und umgekehrt. Weiter, dass der erhärtete Milchsaft bei Verwundung den Wundverschluss besorgt. Ueber diese eigenthümliche Funktion des Milchsaftes sagt Stahl[5]) (p. 112): „Die geringste Verletzung mancher Milchpflanzen (*Euphorbia*, *Lactuca*-Arten) bringt einen, durch die bekannte Anordnung der Milchröhren bedingten, grossen Stoffverlust mit sich, der reine Verschwendung wäre, wenn er nicht zugleich Vortheil mit sich brächte. . . . Wird eine der oben erwähnten Pflanzen mit giftigem oder bloss widerlich schmeckendem Inhalt der Milchröhren an irgend einer Stelle von einem Thiere angebissen, so wird der unter hohem Drucke stehende Inhalt nach der gefährdeten Stelle hinbewegt, um sich in die Mundtheile des Angreifers zu ergiessen." So fasst auch Tschirch die Bedeutung des Milchsaftes bei den persischen *Umbelliferen* auf.

Eine auf die Litteratur und eigene Beobachtungen gestützte Uebersicht über alles bis 1889 über die Milchröhren bekannte, gab A. Tschirch[6]) in seiner Anatomie. Es werden darin die

[1]) Zopf, W., Zur physiologischen Deutung der *Fumariaceen*-Behälter. (Berichte d. deutschen bot. Gesellsch. Bd. IX. p. 107).

[2]) Battandier, J. A., Présence de la fumarine dans une Papavéracée. (C. R. des séances de l'Accad. des sc. de Paris T. CXIV. 1892. Nr. 20. p. 1122—1125.)

[3]) Meurisse, G., Les laticifères et les stomates dans les ovules de quelques Papavéracées. (Bull. mensuel Soc. Linn. de Paris. 1893. Nr. 154. p. 1065.)

[4]) Dehmel, Max, Beiträge zur Kenntniss der Milchsaftbehälter der Pflanzen. [Phil. Inaug. Diss.] Erlangen 1889. 46 pp.

[5]) Stahl, E., Pflanzen und Schnecken. Jena 1888.

[6]) Tschirch, A., Angewandte Anatomie. B. I. Wien und Leipzig 1889. Siehe auch Figur 220. p. 221. Vergl. ferner Tschirch A. und Oesterle O. Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Leipzig 1893. Auch A. Tschirch, Indische Heil- und Nutzpflanzen. Berlin 1892.

Digitized by Google

Milchröhren unter dem Kapitel der Excretbehälter beschrieben, da „in den Milchröhren ganz allgemein Stoffe vorkommen, die wir als Excrete betrachten müssen, wie Kautschuk, die Alkaloïde, Harz u. a., die Milchröhren also sicher nicht ausschliesslich Leitungsorgane darstellen." (l. c. p. 518 ff.)

Folgende Gründe sprechen für die Auffassung der Milchröhren als Secretbehälter:

„Der Milchsaft ist reich an Auswürflingen des Stoffwechsels, auch enthalten verhältnissmässig wenig Pflanzen Milchröhren, und der Milchsaft verhält sich bei Verwundungen ganz wie die Secrete, er verschliesst, wie mir Versuche zeigten, Wunden so rasch und vollständig, dass kein anderer Wundverschluss nöthig ist. Mit dieser Eigenthümlichkeit scheint mir die sehr verbreitete Erscheinung im Zusammenhang zu stehen, dass die Milchröhren bei localer Verbindung mit dem Siebtheil meist vor dem, d. h. ausserhalb des Siebtheiles liegen" . . . . . „Mir scheint die Wahrheit inmitten zu liegen. Die Milchröhren mögen leitende Organe sein, sie sind aber sicher auch Excretbehälter. Mehr spricht freilich z. B. dafür, dass sie leitende Organe sind und hierin mag denn wohl ihre Hauptfunction liegen." (l. c. p. 520.) Als Inhalt wurde bis jetzt gefunden: „Eiweiss, Pectin, Lactucon, Gummi, Gerbstoff (*Cichoraceen, Musa, Euphorbia, Lathyris, Aroideen*), Stärke (*Euphorbien*), Alkaloide (*Papaver*), Kautschuk (besonders in *Dichopsis, Hevea, Ficus* und *Payena*-Arten), Fett und Wachs (*Galactodendron*), Harz (*Euphorbia resinifera*), Salze, besonders Kalkmalat, oft in erstaunlicher Menge (*Euphorbien*)." (l. c. p. 521.) In dem Abschnitte „Alkaloide" sagt Tschirch p. 130: „Zweifellos im Zellinhalt finden sich aber auch alle Alkaloide der Milchsäfte. Letztere sind bekanntlich so reich daran, dass man überall dort, wo man Milchröhren in einer Pflanze findet, auch auf Alkaloide fahnden kann. Sämmtliche Alkaloide des Opiums z. B. sind im Inhalte der Milchröhren der jungen *Papaver*-Kapseln enthalten."

Zu erwähnen wären noch die Arbeiten von Weiss[1]), welcher im Fruchtkörper von *Agaricus deliciosus* gegliederte Milchröhren fand, die aus Zellreihen entstanden sind und mit den bei höheren Pflanzen bekannten durch Fusion entstandenen vollkommen identisch sind. Weiter seien hier Istvánffy und Olsen[2]) erwähnt, welche die Pilze nach der Vertheilung ihrer Milchschläuche in 3 Typen eintheilten: *Lactarius*-, *Mycaena*- und *Fistula*-Typus.

Damit wäre die Reihe der Arbeiten über die ächten Milchröhren älterer und neuerer Beobachter, wie ich glaube, erschöpft. Es würden nur noch der Vollständigkeit halber die Arbeiten über Milchsaftbehälter schizogenen Ursprungs zu besprechen sein und begnüge ich mich, darauf hinzuweisen, dass

---

[1]) Weiss, A., Ueber gegliederte Milchsaftgefässe im Fruchtkörper bei *Lactarius deliciosus*. (Sitzungsberichte der Akademie d. Wiss. Wien. Bd. XCI. 1885. Abth. I. p. 166—202. 4 Tafeln.)

[2]) Istvánffy und Olsen, Joh., Ueber die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen. (Botanisches Centralblatt. 1887. No. 12, p. 372—375. No. 13. p. 385—391.)

Digitized by Google

sich mit denselben A. B. Frank und C. Müller befasst haben. Auch hat A. Tschirch deren Entwicklungsgeschichte festgestellt. Im Folgenden will ich nun versuchen, eine Uebersicht über den Bau und die Anordnung der Milchröhren bei den Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen zu geben. Da hierüber noch so gut wie gar nichts publizirt wurde, so werde ich das Wenige, was bekannt ist, an den betreffenden Stellen anführen.

Das von mir untersuchte Material verdanke ich zum grössten Theile Herrn Professor Dr. A. Tschirch, durch dessen gütige Vermittlung mir aus Berlin Herr Prof. Urban noch weiteres Herbarmaterial und Herr G. Nicholson, Curator der Royal Gardens in Kew, frisches Material übersandte. Bei der Zusammenstellung der Litteratur war es Herr Prof. Dr. L. Fischer, welcher mir nicht nur in liebenswürdigster Weise seine Privatbibliothek zur Verfügung stellte, sondern auch mit Herrn Prof. Dr. Ed. Fischer mir bereitwilligst lebendes Material aus dem hiesigen botanischen Garten überliess. Es gereicht mir daher zur angenehmen Pflicht, diesen Herren, vor Allem Herrn Prof. Dr. A. Tschirch, auf dessen Anregung und unter dessen Leitung ich diese Untersuchungen im pharmaceutischen Institute der Universität Bern ausführte, für die gewährte Unterstützung meinen herzlichen Dank auszusprechen.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Sago Cultivation in North Borneo. (Bulletin of miscellaneous information. December 1894. No. 96. p. 414—417.)

Dieser Artikel enthält unter anderem einen Abdruck eines Berichtes über die Sago-Cultur in der Provinz Dent in Britisch Nord-Borneo, von **J. G. G. Wheatley**, Magistrate der Provinz. Derselbe war im Bericht über das Bluebook von Labuan für 1893 enthalten und in den Colonial Reports. No. 122. Annual 1894 erschienen. Die zwei Arten von Sago-Palmen, die in der Provinz Dent gebaut werden, sind *Metroxylon Sagu* Rottb. und *M. Rumphii* Mart. Die erstere heisst rumbia benar oder „echter Sago", die andere rumbia berduri (dorniger Sago) oder auch rumbia salak bei den Eingeborenen. Diese Sago-Palmen gedeihen vorzüglich auf periodisch überfluthetem Boden, und, wenn schon weniger gut, in Sumpfterrain; hier werden die Stämme nämlich weniger hoch. Sie werden vorzüglich durch die Schösslinge, die die Mutterpflanzen reichlich erzeugen, vermehrt. Die Schösslinge werden sorgfältig unter der Bodenoberfläche abgeschnitten und entweder sofort ausgesetzt oder zunächst in Bündel gebunden und in schlammigen Boden bis zum Austreiben von Wurzeln gesteckt. Sie werden in 3 dm tiefe und weite Löcher gepflanzt und, von zwei Stöcken gestützt, sich selbst überlassen. Nach einem oder zwei Jahren wird

Digitized by Google

die Pflanzung von den Unkräutern gereinigt. Im dritten Jahr beginnen die Pflanzen Schösslinge zu treiben, die, wenn nicht grösstentheils abgeschnitten, die Mutterpflanze bald mit einem Dickicht umgeben. Im fünften Jahr ist der Mutterbaum zum Fällen reif. Mittlerweile entwickeln sich die übrig gelassenen Schösslinge und im siebenten Jahre sind gewöhnlich drei oder vier derselben reif, usf., so dass die Zahl der aus einem Stamm in 40 oder 50 Jahren hervorgangenen Bäume ganz bedeutend sein kann. Die Bäume erreichen 7—12 m und einen Maximaldurchmesser von 4,5—9 dm. Jeder derselben giebt 240—300 Kilo Sago. Wenn man jedoch die Sago-Palme zur Blüte gelangen lässt, so beginnt das Mark zu schwinden und wenn sie auch dann noch stehen bleiben, so entartet die ganze Gruppe und die jüngeren Stämme bleiben gestaucht.

Metrosideros Rumphii wird gewöhnlich vorgezogen, weil die mit 4—7,5 cm langen Stacheln bewehrten Stämme den Angriffen der wilden Schweine widerstehen, während die wehrlosen Stämme der anderen Art ausgiebige Umzäumung zu ihrem Schutze verlangen. *Metrosideros Rumphii* giebt auch eine etwas grössere Ausbeute an rohem Sago; die Qualität ist aber dieselbe. Jeder Theil der Sago-Palme findet Verwendung. Das Mark liefert Sago, der Stamm und die Blätter finden beim Hausbau Verwendung, der erstere für die Herstellung der Wände, die letzteren für das Eindecken der Dächer, die Gipfelknospe dient als vorzügliches Gemüse, und die Rinde als Feuermaterial. Ausserdem werden die Boote zum Verfrachten des Sago aus den Stämmen hergestellt, indem diese der Länge nach in zwei Hälften gespalten und durch Entfernung des Markes ausgehöhlt werden. Diese Sago-Palmen sind die Hauptquellen des nach Europa gebrachten Sago, und Mempakul (Provinz Dent) allein verschiffte 1893 für 119092 Dollar Sago-Mehl und für 25034 Dollar Roh-Sago nach Labuan.

Stapf (Kew).

New **Orchids.** Decade XII. (Bulletin of Miscellaneous information. 1895. No. 97. January. p. 5—9.)

Es werden die folgenden Arten von **R. Rolfe** beschrieben:

111. *Cryptophoranthus minutus*, Herkunft unbekannt. — 112. *C. oblongifolius*, südamerikanische Anden. — 113. *Microstylis macrochila*, malayisches Gebiet, wahrscheinlich von Pulu Aar an der Ostküste von Johore.*) — 114. *Dendrobium inflatum*, Java. — 115. *Bulbophyllum disciflorum*, Laos, Siam. — 116. *Cirrhopetalum Whiteanum*, Molukken (?). — 117. *Megaclinium Imschootianum*, wahrscheinlich vom tropisch. Afrika. — 118. *Maxillaria sanguinea*, Chiriqui in Central-Amerika. — 119. *Oncidium panduratum*, Colombia, Millican. — *Sarcanthus auriculatus*, Herkunft unbestimmbar.

*) Nach einer seither gemachten mündlichen Mittheilung Mr. Ridley's stammt diese Art von dem Siamesischen Theil der Malayischen Halbinsel. Ref.

Digitized by Google

Cryptophoranthus minutus und *Microstylis macrochila* sind der Grössenverhältnisse wegen merkwürdig. Die erstere Art ist ein winziges, nur 1,5 cm hohes Pflänzchen mit verhältnissmässig grossen braunpurpurnen Blüten, deren Sepalen über 6 mm und deren Petalen 2,5 mm messen. *Microstylis macrochila* besitzt dagegen für die Gattung unverhältnissmässig grosse Blüten, indem deren Petalen 1,5 cm erreichen.

Stapf (Kew).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Walter, Emil, Eine praktisch-verwerthbare Methode zur quantitativen Bestimmung des Teich-Planktons. (Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Theil III. 1895. p. 180—187.)

Referate.

Willis, John C., Christian Conrad Sprengel. (Natural Science. Vol. II. No. 14. p. 269—274.)

Nach einer kurzen Schilderung der Persönlichkeit Sprengel's bespricht Verf. dessen Werk, „das entdeckte Geheimniss", aus dem er längere Stellen in englischer Uebersetzung citirt, und gedenkt zum Schluss der Anregung, welche Ch. Darwin durch das berühmte Werk erhielt.

Möbius (Frankfurt a. M.)

Thaxter, R., Note on *Phallogaster saccatus.* [Contributions from the Cryptogamic Laboratory of Harward University. XIX.] (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. p. 117—120. Pl. IX.)

Eine Beobachtung des in der Ueberschrift genannten interessanten Pilzes — seiner ganzen Entwicklung nach — führte den Verf. zu der Ansicht, dass die Beschreibung der Morgan'schen Gattung *Phallogaster* etwas zu modificiren sei. Die von ihm jetzt gegebene Diagnose der Gattung und Art ist folgende:

Phallogaster Morgan. — Das Mycelium ist faserig verzweigt. Die kuglige bis birnförmige Peridie ist gestielt oder kaum gestielt, sie besteht aus einer Schicht, die von einer allmählich verschwindenden Rinde bedeckt ist und geadert von zahlreichen unregelmässigen dünneren bei der Reife aufbrechenden Stellen, wobei zugleich die Peridie in verschiedene Lappen strahlenförmig aufreisst. Die Gleba besteht aus unregelmässigen Lappen, die durch Auswüchse von der Peridie her getrennt sind; zwischen den Glebatheilen und der Peridie liegt noch eine gelatinöse Schicht und ein ebensolcher zapfenförmiger Vorsprung ragt von unten her zwischen die Glebatheile hinein. Der ganze Inhalt wird bei der Reife zu einer schmierigen Masse, die der Innenseite der aufgesprungenen Peridie anhängt.

Phyllogaster saccatus Morgan: Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XV. 1892. Oct. p. 171. plate II. — Einzeln oder selten in kleinen Rasen. Die kuglige bis birnförmige Peridie misst 20—25×10—25 mm, ist gestielt oder fast ungestielt, ihre Oberfläche ist glatt, etwas uneben, weisslich, bei der Reife fleisch-

Digitized by Google

farben, zeigt die oben beschriebene Aderung und Aufspringungsform mit der Bildung von 4—5 Lappen, deren Innenseite die dunkelgrünen Glebatheile anhängen. Die Sporen sind grünlich, ziemlich cylindrisch, 4—5.5×1.5—2 μ gross und entstehen zu 6—8 auf einer Basidie. Gefunden in New-York, Connecticut und (vom Verf.) Maine auf der Erde oder faulendem Holz unter Buchen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Dangeard, P. A., Recherches sur la structure des Lichens. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 17. p. 931—932.)

Verf. weist darauf hin, wie trotz der Untersuchungen Schwendener's, welche zum Resultat den Nachweis hatten, dass die Flechte nichts ist als eine intime Verbindung von Alge und Pilz, und trotzdem diese Angaben durch die Arbeiten vieler anderer Forscher erhärtet sind, dennoch eine grosse Anzahl Lichenologen sich dieser Wahrheit gegenüber total ablehnend verhält.

Auch Verf. seinerseits will nun dazu beitragen, die Schwendener'sche Theorie, wie er sagt, zu stützen, und zwar mit Hilfe der technischen Histologie. Die leitende Idee war diese:

1. Die Algen, welche sich in den verschiedenen Flechten finden, zu untersuchen, ihre eingehende Structur zu studiren und mit derjenigen der freilebenden Algen zu vergleichen.

2. Den Nachweis für die Identität der Structur der Flechtenpilze und der gewöhnlichen Pilze zu erbringen.

Die zahlreichen Resultate, die Verf. auf diese Weise erlangt hat, beweisen natürlich die Angaben Schwendener's.

Einzelne Theile der Flechten scheinen zwar, meint Verf., alles Lebens beraubt und nur zum Schutze da zu sein. Dem ist aber nicht so; denn man findet selbst in den Rhizinen lebende Kerne und Protoplasma.

Eberdt (Berlin).

Brotherus, V. F., Musci Schenckiani. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora von Brasilien. (Hedwigia. 1894. p. 127—136.)

Das Verzeichniss von 79 in verschiedenen Theilen Brasiliens gesammelten Laubmoosen enthält folgende neue Arten, die beschrieben werden:

Streptopogon (*Calymperella*) *Schenckii* C. Müll., *Barbula* (*Eubarbula*) *Schenckii* Broth., *Zygodon* (*Euzygodon*) *Schenckii* Broth., *Brachymenium brevipes* Broth. und *Br. Schenckii* Broth.

Brotherus (Helsingfors).

Beckett, F. W. Naylor, Description of new species of Musci. (Transactions of the New Zealand Institute. 1892. p. 289—296. Mit 11 lith. Tafeln.)

Vorliegende Abhandlung enthält die Beschreibungen von 11 auf Neu-Seeland entdeckten neuen Arten, die von K. Müller aufgestellt und vom Verf. beschrieben worden sind, und zwar:

Blindia chrysea, *Pottia marginata*, *Orthotrichum graphiomitrium*, *Zygodon integrifolius*, *Climacium Novae-Seelandiae*, *Andreaea cochlearifolia*, *A. pulvinata*,

Digitized by Google

A. arctoaeoides, Hypnum (Heterophyllium) Kirkii, Fissidens (Heterocaulon) ramiger und *F. (Bryoidium) campyloneurus.*

Auf den beigegebenen Tafeln sind sämmtliche Arten sehr hübsch abgebildet worden.

Brotherus (Helsingfors).

Beckett, F. W. Naylor, On some little-known New Zealand Mosses. (Transactions New Zealand Institute. 1893. p. 277—288. Mit 5 lith. Tafeln.)

Verf. bespricht und bildet mehrere Arten der neuseeländischen Moosflora ab und beschreibt von neuen Arten *Campylopus Kirkii* Mitt. und *Anisothecium gracillimum* C. Müll.

Brotherus (Helsingfors).

Barth, R., Die geotropischen Wachsthumskrümmungen der Knoten. [Inaugural-Dissertation aus Leipzig.] 8°. 39 pp. Leipzig 1894.

Verf. stellte sich die Aufgabe, die durch Wachsthum geotropisch sich krümmenden Knotenpunkte der verschiedenen Pflanzen vergleichend zu untersuchen, da ja eingehender bisher nur die Knotenpolster der *Gramineen* untersucht waren.

Aus dem allgemeinen Theil heben wir Folgendes hervor:

Die Lage der bewegungsfähigen Zonen ist bald an den Basen der Internodien (*Rubiaceen, Commelinaceen, Polygonaceen*), seltener an deren Spitze (*Galeopsis Tetrahit*) gelegen, oder es sind Basis und Spitze (*Mimulus*) an der Bildung jener Zonen betheiligt. Gestaltlich sind die Knoten von den Internodien nicht immer ausgezeichnet. In vielen Fällen ist nur der von den Blattbasen umschlossene Stengeltheil bei der Krümmung betheiligt (*Silenaceen, Commelinaceen*), in anderen (*Gramineen, Cannaceen*) nur der der Blattscheide zugehörende Theil des Knotens, endlich können Stengel und Scheide an der geotropischen Krümmung activ theilnehmen (ein anderer Theil der *Gramineen*).

Ein nächster Abschnitt bespricht Methodisches, dann folgen die speciellen Untersuchungen. Der I. Theil dieser behandelt Knoten ohne Blattscheiden. Besprochen werden nacheinander: Lage und Form der Knoten. Wachsthum und Wachsthumsfähigkeit der Knoten. Geotropische Krümmungsbewegungen in den Knoten. Beziehungen zwischen dem Alter und der Krümmungsfähigkeit der Knoten. Messungen über die Betheiligung der Ober- und Unterseiten bei den geotropischen Bewegungen. Experimente mit Längshälften der Knoten. Allgemeineres liesse sich daraus etwa Folgendes herausheben. Die Bewegungsknoten unterscheiden sich dadurch vom übrigen Stengel, dass in ihnen das Sclerenchym und der Hartbast im Allgemeinen fehlen, während Collenchym sehr stark ausgebildet sein kann. Aber auch letzteres kann völlig fehlen und durch dünnwandiges Parenchym vertreten sein. Die geotropischen Krümmungen werden bei einem Theil der Pflanzen nur in den Knoten ausgeführt, während sich bei anderen das ganze noch wachsende Internodium an der Aufwärtskrümmung be-

Digitized by Google

theiligt. Die stärksten Krümmungen ergeben meist Knoten mittleren Alters, in den jüngsten erfolgen oft gar keine.

Anhangsweise werden Pflanzen mit nur schwach entwickelter und sich passiv verhaltender Blattscheide (*Sileneen*) besprochen. Bei allen finden sich die stark verdickten Knoten am Fusse der Internodien. Sie stimmen mit den scheidenlosen Knoten in allen Hauptsachen überein. Der II. Theil behandelt: Knoten mit gut ausgebildeten Blattscheiden. Bei einer Gruppe hierher gehöriger Pflanzen (sämmtliche *Commelinaceen*, *Polygonaceen*, die meisten *Dianthus*-Arten) erfolgen Bewegungen nur so lange als Wachsthum stattfindet. Die Blattscheide ist in der Regel bei der Krümmung passiv, nur bei *Canna* ist der Stengeltheil völlig passiv und die Blattscheide activ. Bei einer anderen Gruppe erfolgen geotropische Reactionen noch an normal ausgewachsenen Knoten. Und zwar ist bei *Dianthus Bannaticus* Heuff. die Blattscheide an der Krümmung nur passiv betheiligt, während bei einer grossen Zahl von *Gramineen* gerade die Scheide activ ist. — Endlich giebt es eine andere Reihe von *Gramineen*, bei welchen sowohl Blattscheide als auch Stengeltheil, obgleich sie ihr Wachsthum in Vertikalstellung eingestellt haben, noch längere Zeit wachsthums- und krümmungsfähig bleiben; es bedarf hierzu nur des geotropischen Reizes. Und zwar unterscheidet sich bei einigen dieser *Gramineen*, bei den Arten von *Setaria*, *Eleusine*, *Panicum* die Knotenpartie wesentlich von der anderer Gräser. Während der *Gramineen*-Knoten gewöhnlich nur durch die polsterartige Anschwellung der Basis der Blattscheide gebildet wird, ist hier der Stengel oberhalb der Blattscheide merklich angeschwollen. In dieser Region ist ähnlich wie in dem Blattknoten das sonst vorhandene Bastfasergewebe durch eine ansehnliche Collenchymmasse vertreten, und ebenso ist der Gefässbündeltheil auf einige Ring- und Spiralgefässe reducirt. Blattscheide und Stammantheil des Knotens sind jedoch nur in Knoten mittleren Alters activ an der Krümmung betheiligt. In jungen Knoten ist die Scheide allein activ, umgekehrt gewinnt an älteren der Stengel die Oberhand — und ist in älteren allein noch geotropisch activ. Verf. erinnert dann am Schlusse der speciellen Untersuchungen daran, dass nicht alle *Gramineen*-Knoten auf den geotropischen Reiz reagiren, und weist in dieser Beziehung auf die Rhizome von *Triticum repens* L. hin. Diese zeigen keine irgend auffällige Richtungsbewegung. Wohl aber ist es stets dem Experimentator möglich, durch Lichtzufuhr aus einem Rhizomspross einen Laubspross werden zu lassen.

In einem III. Abschnitte behandelt Verf. die Frage: Welche Theile der Bewegungsknoten am Stengel sind bei den geotropischen Bewegungen activ? Durch geeignete Versuche wurde festgestellt, dass die Epidermis zur Erzielung der geotropischen Reactionen nicht nöthig ist. Hingegen scheinen sowohl das Mark als die peripherischen Parenchymgewebe am Zustandekommen der Krümmungen beide wesentlich betheiligt zu sein.

Digitized by Google

Der letzte Abschnitt behandelt: Bau und Aussteifung der Bewegungsknoten. Die Mittel, welche diesen Zwecken dienen, sagt der Verfasser kurz zusammenfassend, sind: Umhüllungen mit festen Blattscheiden, starke Querschnittvergrösserungen, eventuelle Verstärkung mechanischer Gewebe und wesentliche Turgorbetheiligung.

Heinricher (Innsbruck).

Tittmann, H., Physiologische Untersuchungen über Callusbildung an Stecklingen holziger Gewächse. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XXVII. 1895. p. 164—195.)

Die wichtigsten Resultate seiner mit Stecklingen von Pyramiden- und Schwarzpappel ausgeführten Versuchsreihen fasst Verf. folgendermaassen zusammen:

An Zweigstecklingen von *Populus pyramidalis* mit zwei Schnittflächen entsteht der Callus sowohl am basalen, als auch am apicalen Pole, vorausgesetzt, dass beide unter gleichen Bedingungen sich befinden. In der Callusbildung ist also keine Polarität des Stecklings ausgesprochen. Sie ist lediglich eine Reaction auf den Wundreiz und ist unabhängig von der Einwirkung der Schwere und des Lichtes.

Der junge Callus an sich ist in Bezug auf Polarität zunächst indifferent. Bei seiner Entwicklung werden ihm jedoch von Seiten der Mutterpflanze gewisse Eigenschaften inducirt. In Folge dessen producirt — bei aufrechter Stellung des Stecklings — der apicale Callus Sprosse, der basale Wurzeln. Die Induction erfolgt an beiden Polen jedoch nicht mit gleicher Intensität; sie ist an der Basis schwächer als an der Spitze. Daher kann die Schwerkraft bei Inversstellung des Stecklings am basalen Callus die Induction überwinden und ihn zur Sprossbildung veranlassen, während der apicale Callus in seiner Organbildung von der Schwerkraft nicht bestimmt werden kann.

Unter Umständen entsteht statt der zweiseitigen eine einseitige Ausbildung des Callus. Dies ist der Fall, wenn die Bedingungen an beiden Schnittflächen ungleichartig sind. Diese einseitige Bildung geht jedoch nur so lange vor sich, als die sie bedingenden Ursachen wirken. Eine bleibende Disposition zu derselben kann also dem Stecklinge nicht aufgezwungen werden.

Direct hemmend auf die Bildung des Callus und dadurch eine einseitige Ausbildung desselben hervorrufend, wirken trockene Luft und Gypsverband, letzterer allein durch den mechanischen Widerstand. Die eingegypsten Gewebe behalten lange Zeit hindurch ihre Wachsthumsfähigkeit. Ragen die Stecklinge mit dem einen Pole in feuchte Luft, während der andere in Sand oder Wasser sich befindet, so bewirkt diese Ungleichheit in den äusseren Bedingungen ebenfalls eine einseitige Ausbildung des Callus. Hierbei kommen Correlationswirkungen zur Geltung.

Digitized by Google

Der Callus producirt auch dann Sprosse, wenn solche seitlich aus Knospen entstehen. Fehlen dem Steckling alle seitlichen Organe (Sprosse und Wurzeln) und der apicale Callus, so kann der basale Callus bei aufrechter Stellung des Stecklings gezwungen werden, Sprosse zu bilden.

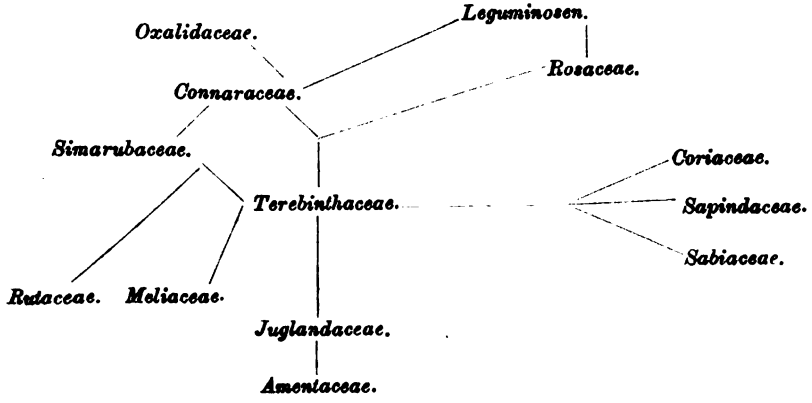
Werden Stecklinge von *Populus* mit einem Ringelschnitte versehen, so verhält sich jedes Theilstück in Bezug auf Callusbildung genau so wie ungeringelte Stecklinge. Die Ringelung kommt also in dieser Hinsicht einer vollständigen Trennung gleich, und jedes Theilstück stellt sich daher auch in Rücksicht auf die Callusbildung als physiologisches Individuum dar. Die durch den Ringelschnitt isolirten Theile eines Stecklings können nachträglich nicht wieder zu einer Einheit verbunden werden, sofern nicht die Continuität der Rinde wiederhergestellt wird. Es ist unmöglich, mit Hilfe eines Gypsverbandes, welcher die geringelte Stelle umschliesst, den Steckling zu zwingen, auf einem anderen Wege als in der Rinde die Gesammtheit der plastischen Stoffe zureichend zu leiten.

Bei der Production der Sprosse aus dem Callus, sowohl dem apicalen als auch dem basalen, ist der Einfluss des Lichtes ohne wesentliche Bedeutung, hingegen spielt neben der Induction durch die polaren Eigenschaften des Stecklings die Schwerkraft dabei eine Rolle. Sie allein ist die Ursache, dass der basale Callus bei Inversstellung des Stecklings Sprosse producirt.

Brick (Hamburg).

Jadin, Fernand, Recherches sur la structure et les affinités des *Térébinthacées*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. Tome XIX. 1894. No. 1. p. 1—51.)

Die ganze Familie umfasst etwa 600 Arten in 71 Gattungen; Verf. vermochte 67 Genera und 207 Species zu untersuchen. Seine Resultate zeigen sich besonders in der Verwandtschaftstafel:



Die *Terebinthaceen* zerfallen in *Anacardieae* und *Burseraeae*, erstere mit apotropen Ovulum, letztere mit epitropem Ovulum. Erstere oft mit Mark-Secret-Canälen versehen, letztere diese nur ausnahmsweise aufweisend.

Digitized by Google

Der Stengel der *Terebinthaceen* ist stets durch Secretcanäle gekennzeichnet, welche im Bast entwickelt sind und von pericyklischen Faserbündeln geschützt werden. Dieses Merkmal ist von einer derartigen Stetigkeit, dass man es als das wichtigste Kennzeichen der Familie zu betrachten hat. Die sonstigen anatomischen Charaktere können nicht zur Charakterisirung der Gattungen verwandt werden; immerhin vermögen sie aber werthvolle Fingerzeige und Beihülfen zur äusseren Morphologie zu gewähren. Namentlich bei zweifelhaften Fällen, wie bei *Pseudosmodingium*, *Dobinea*, *Pseudospondias*, *Cyrtocarpa*, *Mauria*, *Sorindeia*, *Canarium* und *Scutinanthe* kommen anatomische Merkmale zur Geltung.

Das Vorhandensein oder Fehlen der Markstrahlen kann nicht als ein wichtiges Merkmal betrachtet werden, wenn es auch im einzelnen hilft, da das Fehlen zum Beispiel bei einigen Gattungen constant ist. Das Klima scheint keinen besonderen Einfluss auf die Entwicklung der Markstrahlen auszuüben.

Von den *Terebinthaceen* auszuschliessen sind nach Jadin: *Ganophyllum* Bl., *Filicium* Thw., *Paivaeusea* Welw., *Juliania* Schlecht., *Corynocarpus* Forst.

E. Roth (Halle a. S.)

Woodrow, G. Marshall, Notes on a journey from Haveri to Kumta. (Records of the botanical survey of India. Published under the direction of Brigade Surgeon **G. King,** Director of the botanical Survey of India. Vol. I. No. 4. p. 49—57. Calcutta 1894.)

Verf., vom College of Science in Puna (Präsidentschaft Bombay), giebt in dem vorliegenden Bericht eine kurze, aber interessante Skizze der Vegetation zwischen Haveri, einer Stadt etwa 100 km südlich von Dharwar auf dem Plateau von Dekkan, und Kumta an der Küste von Nord-Canara. Obwohl kein Versuch einer systematischen Gliederung der Vegetation gemacht wird, so lässt sich doch immerhin ein ungefähres Bild derselben aus den lose aneinander gereihten Noten formen, in dem der grosse Gegensatz zwischen der Pflanzenwelt des Inneren und derjenigen der Küste deutlich hervortritt.

Bei Haveri tritt an die Stelle des schwarzen Bodens, der für den grössten Theil des Collectorates Dharwar charakteristisch ist, ein gelber, wenig fruchtbarer Lehm. Spontaner Baumwuchs fehlt — von verkümmerten Babul's (*Acacia Arabica* Willd.) abgesehen — in der Ebene. Die Hecken, hauptsächlich aus *Euphorbia Tirucalli* L., *Opuntia nigricans* Haw. bestehend und mit *Olax scandens* Roxb. und *Cadaba Indica* Lamk. durchsetzt und stellenweise von *Ipomaea sepiaria* Koen., *Asparagus racemosus* Willd., *Daemia extensa* Br., *Rivea hypocrateriformis* Chois. überwuchert, verrathen ebenso wie die spärliche krautige Vegetation (*Tribulus terrestris* L., *Cleome simplicifolia* Hook. und Th., *Evolvulus alsinoides* L., *Withania somnifera* Dun. und *Trichodesma amplexicaule*), die der Reisende antraf — es war Mai — xerophytischen Charakter. Bei Adur,

Digitized by Google

16 km westlich von Haveri, werden bereits Anzeichen zunehmender Feuchtigkeit bemerkbar, die vor Allem in dem üppigeren Wuchs der längs den Strassen gebauten Bäume (*Pongamia glabra* Vent., *Melia azadirachta* L. und *Eugenia jambolana* Lam.) hervortreten. Noch einige Kilometer weiter westwärts wird der Wechsel noch markanter. Eine gemischte Pflanzung von Cocos- und Betelnusspalmen, Jack-Bäumen, Bananen etc. erscheint, und gewisse Elemente machen sich bemerkbar, welche von nun an den Reisenden bis zum Kamme der Ghats oder bis an die Küste hinab begleiten, so *Carissa carandas* L., *Terminalia tomentosa* Bedd., *Careya arborea* Roxb. und *Eugenia caryophyllacea* Wight. Die Seehöhe dieses Theiles ist etwa 750 m. Das Land ist unbebaut und spärlich mit „Jungle" bedeckt. Noch etwas weiter westwärts wird die grosse kletternde *Ipomaea campanulata* L. gemein und bleibt es auf weite Strecken nach der Küste zu. *Pterocarpus Indicus* Willd. wird ebenfalls häufig und zerstreute Bäume von *Cassia Fistula* L. leuchten weithin mit ihren gelben Blumen. Von hier aus blickt das Auge im Westen über eine „wogende See von Baumgipfeln". Yacombi, 75 km von der Küste entfernt, liegt bereits mitten in diesem Wald. *Mimosa sensitiva* erscheint nun als Unkraut längs der Strassen und wird immer häufiger, ebenso wie der mächtige epiphytische Farn *Drynaria quercifolia* L. und *Lesa sambucina* Willd. Die Grösse der Waldbäume variirt bedeutend in verschiedenen Theilen. In einem der dichtesten derselben war der Mangobaum, umgeben von Massen von *Caryota urens* L., der König des Waldes, in anderen erhoben sich Arten von *Ficus* zu solcher Höhe, dass es schwer war, dieselben zu erkennen oder Exemplare davon zu erhalten. Ausserdem werden *Vitex altissima* L. f. und *Vitex alata* Heyne als grosse und häufige Bäume genannt. *Trichosanthes palmata* Roxb. und *Entada scandens* Benth. sind die augenfälligsten Kletterer; *Pothos scandens* L. und eine Art *Piper* überwuchern die Stämme, während *Hoya retusa* Dalz. in dichten Massen von den Bäumen hängt. 3 Kilometer westlich von Yacombi erschien das erste *Cymbidium bicolor* Lindl., mit 5 cm langen jungen Inflorescenzen und *Strychnos Nux vomica* stand in voller Pracht da mit schön rothen und gelben Früchten und glänzendem Laub. Nach weiteren 13 Kilometern trat *Ixora coccinea* zum ersten Male auf und schmückte mit *Mussaenda frondosa* L. den Wald mit bunten Farben. Andere Hinzukömmlinge waren *Dalbergia volubilis* Roxb., *Jasminum arborescens* Roxb., *Bassia longifolia* Linn., *Melastoma Malabathricum* Linn., *Smilax ovalifolia* Roxb. u. s. w. Hier wurden auch die ersten planmässig angelegten Betelnusspflanzungen angetroffen. Bei Sumpkand, 43 km von der Küste, zeigt die Pflanzenwelt noch entschiedener den Einfluss zunehmender Feuchtigkeit. Orchideen (*Rhynchostylis retusa* Bl., *Coelogyne bicolor* Lindl., *Saccolabium Whightianum* Hook. f., *Cottonia macrostachys* Whigt etc.) und Farne (*Blechnum orientale* Linn., *Stenoloma Chinensis* Swartz., *Gleichenia linearis* Burm., *Alsophila glabra* Hook. etc.) sind nun zahlreich. *Gymnema sylvestre* Br., dessen Blätter, wenn gekaut, die Zunge für den Geschmack des Zuckers unempfindlich machen, ist hier häufig. Hier gedeihen auch *Heptapleuron Wallichianum* C. B.

Digitized by Google

Clarke und *Modecca palmata* Lam., die einzigen Vertreter der *Araliaceen*, respective der *Passifloraceen* im westlichen Indien. Einige Meilen weiter westlich, kurz bevor die Schwelle oder der Kamm der Ghats erreicht war (37 km von der Küste) erschien *Phoenix acaulis* Buch., oft mit Stämmen bis zu 1,5 m hoch, auf hochgelegenen Waldblössen, wo der Fels zu Tage trat. Jenseits des Kammes treten wieder neue Elemente auf, so *Helicteres isora* L., *Ipomaea vitifolia* Sweet, *Derris scandens* Benth., mit dem jungen grünen Laub und den rosenrothen Blüten eine Zierde der Landschaft, *Albizzia stipulata* Boiss. und *Blumea myriocephala* DC. 32 km von Kumta wurde der Bennihalla-Fluss gekreuzt, dessen Ufer mit Mangos, *Pongamia glabra* Vent., *Mimulus Elengi* Linn. und mehreren Arten von *Ficus* und einer zierlichen Art von *Pandanus* bedeckt waren. *Entada scandens* Benth. erreicht hier riesige Dimensionen und *Capparis Heynsana* Wall. entfaltet ihre grossen hinfälligen weissen Blumen. Eine Strecke weiter, bei Divimana, wurden hochstämmige Bäume von *Garcinia Cowa* Roxb. und *Holigarnia longifolia* Roxb. beobachtet, sowie *Chonmorpha macrophylla* G. Don. mit ihren riesigen, Anfangs weissen, dann gelblichen Blüten (12 cm im Durchmesser). Von Divimana bricht das Land steil ab. *Calamus* werden häufig, eine zarte, kurzstämmige Palme (*Wallichia caryotoides* Roxb.?) kommt hinzu. *Hopea Whightiana* Wall. bestreut den Boden mit zahllosen abgefallenen Blüthen, während *Myristica attenuata* Wall. und *Pithecolobium bigeminum* Benth. in Frucht stehen. *Nephelium longanum* Camb. und *Cassia Fistula* Linn. und besonders *Garcinia Indica* Choisy gesellen sich ihnen zu. Schon fast in Seehöhe, in einem Flussbett, überraschen herrliche Gruppen von *Osmunda regalis* L., den Reisenden, während an der Strasse *Lagerstroemia flos reginae* Retz in vollster Blüte steht. An den Flutharmen fallen *Calotropis gigantea* Br., *Asclepias Curassavica* L., *Vitex Negundo* L., *Melastoma Malabathricum* L. und *Eugenia caryophyllaea* Wight. und im brackischen Wasser (0,5 m tief) *Acrostichum aureum* L. auf. In Kumta ist der Boden, soweit er gut ist, für Cocospflanzungen benützt. Am Strande steht *Aegiceras majus* Gaertn. im Schlamm und *Calophyllum inophyllum* L. wird häufig, während sich im Sande *Spinifex squarrosus* L. ausbreitet und *Memecylon edule* Roxb. und *Eugenia caryophyllacea* Wight auf Felsen die am weitesten gegen das Meer vorgeschobenen Posten einnehmen.

Stapf (Kew).

Lindau, G., Beiträge zur argentinischen Flora. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. Heft 4. Beiblatt No. 48. p. 8—23.)

Die Beiträge erstrecken sich auf die argentinischen *Polygonaceen*, *Begoniaceen* und *Acanthaceen*. Sie enthalten nicht nur die Bestimmung des seit Grisebach's Symbolae ad Flor. Argent. neu hinzugekommenen Materiales, sondern zugleich eine vollständige Revision sämmtlicher argentinischer Arten dieser drei Familien, mit

Digitized by Google

genauen Angaben über die Synonymie, Vulgärnamen und Verbreitung. Das Material besteht im Wesentlichen aus den Sammlungen des jetzt dem Herbar des Kgl. Botanischen Museums zu Berlin einverleibten Herbarium Hieronymus nebst den älteren Sammlungen von Lorentz und einigen von Schnyder als Ergänzung.

Es sind folgende Gattungen angeführt:

1. *Polygonaceae.* *Rumex* mit 6 Arten, davon neu: *R. Lorentzianus* Lindau (Lorentz et Hieronymus n. 714), *Polygonum* mit 10 Arten, davon neu: *P. Cordobense* Lind. (Galander s. n.), *P. Bettfreundianum* Lind. (Lorentz n. 1362, 1364), *P. acanthophyllum* Lind. (Bettfreund n. 127, Niederlein n. 262); *Mühlenbeckia* mit 3 Arten; *Coccoloba* mit 2 Arten; *Ruprechtia* mit nur 5 Arten (gegen 7 in Grisb. Symb.).

2. *Begoniaceae.* *Begonia* mit 5 Arten, davon neu: *B. Hieronymi* Lind. (Lorentz et Hieronymus n. 644, 724).

3. *Acanthaceae.* *Hygrophila* mit 1 Art; *Dyschoriste* mit 3 Arten, davon neu: *D. Niederleinii* Lind. (Niederlein n. 42); *Ruellia* mit 10 Arten, davon eine vordem unter *Arrhostoxylum*, eine früher unter *Dipteracanthus* und zwei wegen Unvollständigkeit noch unbestimmt; *Stenandrium* mit 2 Arten; *Aphelandra* mit 1 Art; *Anisacanthus* mit einer von Grisebach zu *Jacobinia* gestellten Art; *Dicliptera* mit 3 Arten, von denen *D. Niederleiniana* Lindau (= *D. tomentosa* Grisb. non Nees) neu ist (Lorentz n. 425, Hieronymus n. 161); *Siphonoglossa* mit einer von Nees zu *Jacobinia*, von Grisebach zu *Dianthera* gestellten Art; *Poikilacanthus* mit zwei bisher zu *Justicia* gerechneten Arten; *Justicia* mit 12 Arten, davon früher eine bei *Adhatoda*, zwei bei *Leptostachya*, zwei bei *Rhytiglossa*, eine bei *Plagiacanthus*, eine nur der Section nach bestimmt und eine neu, *J. Riojana* Lind. (Hieronymus et Niederlein n. 546, 588 und n. 46); *Beloperone* mit 3 Arten, wovon zwei von Grisebach zu *Justicia* gerechnet waren, und *Chaethotylax* mit 1 Art.

Hieran schliessen sich noch allgemeinere Bemerkungen über die Verwandtschaftsverhältnisse und die geographische Vertheilung der *Acanthaceen* in Argentina. Es lassen sich nach Verf. zwei Gruppen unterscheiden, von denen die eine in dem Gebiet der Urwälder und Wasserläufe des Parana, die andere in den von den Espinarwaldungen eingenommenen von der Provinz Cordoba (incl.) nach Norden gegen Bolivia zu gelegenen Gebieten einheimisch ist. Die erstere ist südbrasilianischen Ursprungs und von Süd-Brasilien her eingewandert, was mit der Annahme in Einklang steht, dass „einst an Stelle des Parana ein breiter Meeresarm das südbrasilianische Bergland von den eigentlichen Pampassteppen trennte". Die andere Gruppe weist bezüglich ihres Ursprungs auf die nördlicheren Andenformen hin, besitzt aber zugleich durch das Auftreten einer endemischen Gruppe von *Justicien* „eine gewisse Selbständigkeit, die in den eigenthümlichen klimatischen Verhältnissen dieser Formationen begründet liegt".

Endlich sei noch auf das bisher unerklärte Auftreten der beiden Gattungen *Anisacanthus* und *Siphonoglossa* in Argentina hingewiesen, die sonst nur aus Mexico, Texas und West-Indien bekannt sind. Die Vermuthung, dass sich auch in den dazwischen liegenden Florengebieten bisher unbekannte Vertreter derselben finden könnten, hält Verf. für unwahrscheinlich.

Loesener (Schöneberg).

Digitized by Google

Mueller, Ferd. v., Notes on botanical collections. (Annual Report on British New Guinea from 1th. July 1893 to 30th. June 1894. Appendix A_A. p. 89, 90. Brisbane 1894.)

Der Artikel enthält aphoristische Bemerkungen über verschiedene in der letzten Zeit in Britisch Neu-Guinea beobachtete Pflanzen. Da derselbe verhältnissmässig Wenigen zugänglich sein dürfte, mag eine ausführlichere Wiedergabe des wesentlichen Inhaltes am Platze sein. Die besprochenen Pflanzen stammen zum grössten Theile von dem östlichen Arm der Owen Stanley Kette (Mt. Suckling, 3370 m, Mt. Dayman, östlich von ersterem in 149° 15′ ö. L., 2750 m. Ref.)

Zunächst möge erwähnt sein, dass *Hypericum*, *Potentilla*, *Galium*, *Olearia*, *Styphelia*, *Gaultheria*, *Agapetes* und *Gahnia* in den höheren Regionen des Mt. Dayman ebenso vertreten sind wie in dem westlichen Theile der Owen Stanley-Kette. Von anderen Pflanzen aus derselben Region — ob von Mt. Dayman oder von einem anderen Berge ist nicht gesagt — werden ausserdem noch eine für Neu-Guinea neue *Carex* und eine neue *Danthonia* genannt, die mit afrikanischen Arten verwandt sein soll und als gutes Weidegras bezeichnet wird.

Die Liste australischer oder austral-antarktischer Elemente in der Flora von Neu-Guinea erscheint durch die neuesten Sammlungen abermals erweitert. Von besonderem Interesse ist die Auffindung eines neuen *Carpodetus*, *C. Papuanus*, auf Mt. Dayman, da diese *Saxifragaceen*-Gattung bisher nur von Neu-Seeland und nur in einer einzigen Art bekannt war. Andere für Neu-Guinea neue Gattungen von ähnlicher Bedeutung sind *Ackama* (*Saxifragaceae*) und *Antholobus* (*Santalaceae*). Der neue *Antholobus*, *A. erythrocaulis*, besitzt kleine zahnartige Blätter, einen rosenrothen Stamm und gelbe Blüten. Eine andere *Santalaceen*-Gattung, *Santalum*, liegt nun in 2 Arten von Neu-Guinea vor: *Santalum Macgregorii* von Sandalwood-Bay mit *S. Freycinetianum* verwandt, und einer anderen nicht näher bezeichneten Art. Auch *Haloragis micrantha* und *H. scabra* werden als für Neu-Guinea neu aufgeführt. Diesen Elementen, die auf Verbindungen mit südlicher gelegenen Gebieten hinweisen, stehen eine Anzahl anderer Arten gegenüber, die Neu-Guinea mit dem malayischen Gebiet verknüpfen. Unter diesen stehen 5 Eichen obenan, von denen allerdings drei nur aus den Früchten bekannt sind. Die zwei anderen Arten sind die bereits bekannten *Quercus D'Albertisi*, die auf dem Mt. Dayman im Astrolabe-Gebirge und an den Flüssen Acra und Aird angetroffen wurde und der *Q. Pseudo-Moluccana* sehr nahe steht, und eine in der Nähe von Mt. Gilles gesammelte Art, die mit *Q. Junghuhnii* verwandt ist. Das prächtige *Rhododendron Carringtoniae* wurde auf Mt. Suckling und Mt. Dayman gesammelt, und eine neue mit den malayischen Formen aus der Gruppe des *Rh. Javanicum* verwandte Art wurde von Sir William Macgregor entdeckt.

Von anderen Einzelheiten mögen die zwei für Neu-Guinea neuen *Orchideen*-Gattungen *Ceratostylis* und *Corysanthes*, ein neues *Schizostachyum*, die zweite von der Insel bekannt gewordene Art, ein

Digitized by Google

ebenfalls neues baumartiges *Cibotium* und eine merkwürdige *Cyathea* mit gestielten Fiederchen letzter Ordnung, sowie die Thatsache erwähnt sein, dass *Schuurmansia elegans* — nach des Verf. Ansicht ein Monotyp — bis zu 24 m hoch wird. Zum Schlusse werden noch eine Anzahl von J. G. Baker und Stephani beschriebener Farne, beziehungsweise Lebermoose aufgeführt.

Stapf (Kew).

Wieler, A., Ueber das Vorkommen von Verstopfungen in den Gefässen mono- und dicotyler Pflanzen. Mit einer Vorrede von **Fr. Benecke.** (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java" te Klaten.) gr. 8°. 41 pp. Semarang (van Dorp and Co.) 1893.

Veranlassung zu dieser Arbeit waren die Untersuchungen Benecke's über die „Sereh" des Zuckerrohrs. Nach Janse und Valentin soll nämlich die Sereh dadurch entstehen, dass der *Bacillus Sacchari* die Verstopfungen in den Gefässen des Zuckerrohrs hervorruft. Dies bestreitet Benecke im Allgemeinen und bestreitet auch im Besonderen, dass die Verstopfungen auf Bakterien zurückzuführen seien. Wieler hat es nun übernommen, zusammenzustellen, was überhaupt über die Verstopfungen in den Gefässen bekannt ist und damit auch eine für die allgemeine Pflanzenphysiologie sehr nützliche Arbeit geliefert. Er behandelt zunächst die Art der Verstopfungen und ihre Verbreitung; in Betreff der ersteren unterscheidet er Verstopfungen 1. durch Thyllen, 2. durch Gummi, 3. durch Stoffe harzartiger Natur, 4. durch kohlensauren Kalk, 5. durch Stoffe unbekannter Natur; in Betreff der letzteren führt er die einzelnen Pflanzen an, für welche Untersuchungen vorliegen, mit Angabe der Familie, zu der sie gehören, und des Autors, der sie untersucht hat. In jedem Abschnitt ist auch die Litteratur angeführt. 2. Entstehungsmodus der Gefässverstopfungen. Die durch Thyllen, Gummi und wahrscheinlich auch die durch harzartige Massen entstehen durch einen Lebensvorgang der an die Gefässe grenzenden Parenchymzellen. Die Ablagerungen durch kohlensauren Kalk entstehen wahrscheinlich rein physikalisch. Bakterien sind an der Bildung der Verstopfungen nicht betheiligt. 3. Vorkommen der Gefässverstopfungen. Sie sind entweder normal oder pathologisch: normal sind die im Entwickelungsgange der Pflanzen auftretenden in den Gefässbündeln, im Kern- und Splintholz, in den Narben abgefallener Blätter und Zweige; pathologisch sind die in Folge von äusseren Verletzungen auftretenden. Man findet sie vorwiegend in den Stammorganen, selten in Wurzeln und Blattstielen. 4. Die Ursachen der Gefässverstopfungen sind nach Verf. noch vollständig unbekannt; Verf. wendet sich besonders gegen die von Böhm aufgestellte und von Molisch zugelassene Theorie, wonach der vermehrte Druck der Luft einen Reiz ausüben soll. 5. Folgen der Verstopfung. Sie machen die Gefässe zum Wassertransport unwegsam. „Infolge dessen wird bei den Holzgewächsen die Wasserbahn im Holz auf den letzten Ring oder auf wenige der letzten Jahresringe eingeengt und fallen die Blätter an abgeschnittenen

Digitized by Google

und in Wasser gestellten Zweigen eher ab als am unversehrten Gewächse." Sie „schliessen an verwundeten Stellen die Gewebe gegen die Aussenwelt ab und schützen sie so vor den schädlichen Einflüssen der Atmosphärilien und dem Eindringen von Parasiten." 6. Anhangsweise führt Verf. an, dass ausser in Holzgefässen auch in Siebröhren Verstopfungen beobachtet worden sind und zwar durch Gummi am verwundeten Stengel von *Saccharum officinarum*, *Veratrum album* und *nigrum*; natürlich ist dann die Leitungsfähigkeit der Siebröhren auch aufgehoben. Auf Folgerungen, die etwa aus diesen Verhältnissen auf die Krankheitsursachen des Zuckerrohrs gezogen werden könnten, geht Verf. nicht ein.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Nestler, A., Untersuchungen über Fasciationen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XLIV. 1894. p. 343—46, 369—74, 410—15, 456—59. Mit 2 Textabbildungen und Tafeln IV—V).

Als Ursache der Fasciation wird gewöhnlich gesteigerte Energie der Stoffzufuhr am Vegetationspunkte angegeben. Reichliche Ernährung erzeugt aber in den weitaus zahlreicheren Fällen nur üppige, aber sonst normale Pflanzenformen. Ebenso spielt bei Pflanzen mit constanter Fasciation (*Celosia*, *Sambucus*, *Evonymus*, *Cryptomeria*, *Crepis*, *Aster*, *Thrincia*, *Veronica* u. a.) die Ernährung nur eine secundäre Rolle, insofern auch hier die Monstrosität um so schöner auftritt, je reichlicher die Ernährung ist.

Nur die durch Verbreiterung des Stammscheitels gebildete Abnormität ist als Fasciation zu betrachten, nicht auch, wie Frank es thut, die durch Verwachsung mehrerer Axen entstandenen breiten Axen. Der Kamm, d. i. das breite fortwachsende Ende fasciirter Sprosse, stellt eine im allgemeinen ununterbrochene, meist unregelmässig wellenförmig, streckenweise auch gerade verlaufende, aus gleichwerthigen Zellen zusammengesetzte Vegetationslinie dar. Das Sprossende besteht also nicht aus einzelnen, in gewissen Entfernungen von einander stehenden Vegetationspunkten, denn es zeigen sich nur die drei normalen, gewebebildenden Urschichten, wie bei dem Axenschnitte normaler Vegetationspunkte. Ein Unterschied zwischen Wellenbergen und Wellenthälern ist nicht vorhanden. Die Fasciation kann demnach nicht eine Verwachsung mehrerer Axen, sondern nur eine Verbreiterung einer einzigen, im normalen Zustande cylindrischen Axe sein, welche aus bisher unbekannten Ursachen durch eigenthümliche Veränderung des Vegetationsscheitels entsteht.

Die Ursache der Krümmung vieler Fasciationen rührt von mechanischer Verletzung an der concaven Seite her.

Brick (Hamburg).

Waite, M. B., Treatment of Pear Leaf-blight in the Orchard. (Journal of Mycology. Vol. VII. 1894. p. 333—338. pl. XXXII—XXXIII.)

Digitized by Google

Fairchild, D. G., Experiments with fungicides to prevent Leaf-blight of Nursery Stock. (Journal of Mycology. Vol. VII. 1894. p. 338—353.)

Pierce, N. B., Prune Rust. (Journal of Mycology. Vol. VII. 1894. p. 354—363. pl. XXXIV—XXXVII.)

Swingle, W. T., An improved method of making Bordeaux mixture. (Journal of Mycology. Vol. VII. 1894. p. 365—371.)

Die vorstehenden Abhandlungen behandeln insgesammt Experimente, welche in Nordamerika mit Fungiciden angestellt wurden. Waite behandelte einen Obstgarten von 16000 Bartlett-Birnbäumen, welcher mehrere Jahre hindurch unter den Verheerungen von *Entomosporium maculatum* gelitten hatte, mit einer Bordeaux-Mischung aus 6 Pfund Kupfersulfat, gelöst in 50 Gallonen Wasser, und soviel gebrannten Kalk, als zur Neutralisation des Kupfersalzes nöthig ist. Verschiedene Beete wurden ein, zwei, drei und vier Mal behandelt. Es zeigte sich, dass zweimaliges Besprengen, am 1. und 15. Mai oder am 1. Mai und 1. Juni, die besten Resultate ergiebt. Das erste muss vorgenommen werden, so spät als möglich im Frühling, damit die Mischung frisch auf die Blätter gelangt, wenn der Pilz erscheint, und früh genug, um den Pilz sofort zu treffen. Für lange in der Jahreszeit wachsende Bäume ist mehrmaliges Besprengen nöthig, um die neu entwickelte Belaubung zu schützen.

Waite ertheilt Rathschläge über die Herstellung und Anwendung der Mischung für grosse Obstplantagen und berichtet über die Kosten, welche sich auf 3 cents 2 mills pro Baum und 2,56 L. St. pro Acre beliefen.

Fairchild stellte Versuche mit 25 verschiedenen Fungiciden an, um ihren Werth zur Bekämpfung desselben Pilzes, des Verursachers des „Leaf-blight", zu ermitteln. Zu jedem Versuche wurden 102 Baumreihen benutzt, von welchen 51 zur Controle unberührt blieben. Jede Reihe enthielt 130—150 Stämme und dasselbe Mittel wurde angewandt in alternirenden Reihen nach Norden und Süden. Die Versuchsmischungen waren folgende: Basisches Kupferacetat, Kupferborat, basisches Kupfercarbonat, ammoniakalisches Kupfercarbonat, Kupferferroyanid, Kupferhydrat, Kupferhydroxyd (2 Präparate), Tricupricorthophosphate, Kupferpolysulfide-Mischung, Kupfer-Sucrate-Mischung, Kupfer-Silicat-Mischung, Kupfersulfat-Ammoniak-Seifen-Mischung, Eisenchlorid (A. und B.), Kupfersulfit, Ferrichlorid, Phenol-Mischung, Eisenferrocyanide-Mischung, Eisenborat, Eisenhydrat, Eisensulfit, Zinkborat, Zink-Ferrocyanid-Mischung, Zinksilicat und Zinksulfit. Einzelne dieser Mittel waren dem Laube unschädlich und verzögerten die Krankheit, andere schadeten den Blättern und reducirten die Erkrankung, wieder andere waren den Pflanzen schädlich, ohne den Pilz zu vernichten.

In die erste Gruppe gehören basisches Kupferacetat, Kupferborat, basisches Kupfercarbonat, Kupferferrocyanid, Kupferhydro-

Digitized by Google

xyd, Tricupricorthophosphat, Kupfersilicat und die Kupfersulfat-Ammoniak-Seifenmischung. Der braune Blattbrand (*Phyllosticta sphaeropsoidea*) wurde erfolgreich mit Bordeaux-Mischung bekämpft.

Die Versuche von Pierce über Vernichtung des durch *Puccinia pruni* verursachten Pflaumen-Rostes wurden in Californien angestellt. Der Pilz befällt am meisten die Steinfrüchte, und Pflaumen und Pfirsiche haben in Californien am meisten durch ihn zu leiden. Die angewandten Fungiciden waren Ammoniak-Kupfercarbonatlösung und modificirtes „eau celeste". Das letztere Mittel wird vorgezogen wegen seiner leichteren Zertheilbarkeit und weil es die Metalltheile des Sprengapparates weniger angreift. Auch ist es billig, denn die einmalige Sprengung eines Baumes kostet nur 3 cents. Zweimaliges Sprengen ergab die besten Resultate, wie die Illustrationen erkennen lassen.

Swingle beschreibt seine Methode der Behandlung mit Kupfersulfat-Kalk-Mischung und mit Kupfersulfat-Ferrokaliumcyanid-Gemisch; Bordeaux-Mischung wird nach ihm vortheilhafter Weise zur Erhöhung der Adhäsion mit Seife vermischt.

Kohl (Marburg).

Smith, E. F., Field notes. 1892. (Journal of Mycology. Vol. VII. 1894. p. 373—377. Pl. XXXVIII.)

In dieser Mittheilung werden folgende Gegenstände discutirt: Eine neue Melonen-Krankheit; staubiger Trauben-Mehlthau; Apfel-Schorf; Birnenbrand; Stachelbeerenblattbrand; schwarze Flecken der Pfirsichen; *Cercospora* auf Pfirsichen; Pfirsich-Mehlthau; Pfirsich-Curl; Verbleiben der Pfirsiche am Baum; Stamm- und Wurzel-Geschwülste; Wurzelfäule des Pfirsich; die Geschwülste erscheinen an Pfirsich-, Birnen- und anderen Obstbäumen, ohne dass man die Ursache kennt. Der zuerst in Californien angewandte Name für dieselben, Kronengallen, „crowngall", bezeichnet am besten die Form dieser Tumoren, welche die beigefügte Tafel veranschaulicht.

Kohl (Marburg).

Guiraud, A., Du développement et de la localisation des mucilages chez les Malvacées officinales. [Thèse présentée à l'école supérieure de pharmacie de Montpellier.] 4°. 117 pp. 4 planches. Toulouse 1894.

Bisher hatte man meistens angenommen, dass die Schleimbehälter der *Malvaceen* auf lysigenem Wege entständen. Verf. weist nach, dass die Entstehung eine andere ist und giebt eine genaue Darstellung von der Entwickelung und Vertheilung des Schleims. Er hat besonders *Althaea officinalis* und *Malva silvestris*, daneben einige verwandte Arten untersucht. Die Pflanzentheile wurden lebenden Pflanzen entnommen, sogleich mit 90-procentigem Alkohol gehärtet und die Schnitte mit einer besonderen Haemtoxylinlösung, die nur den Schleim färbt und deren Herstellung Verf. in einer grossen Anmerkung angiebt, behandelt. Die Ergebnisse der Unter-

Digitized by Google

suchungen werden im 2. Theil der Arbeit ausführlich beschrieben, während der erste eine historische Einleitung und der dritte die Zusammenfassung der Ergebnisse enthält. Aus letzterem geben wir hier Folgendes wieder.

Im Allgemeinen lassen sich folgende 3 Sätze aufstellen. 1. Schleim findet sich in allen Organen der in dieser Arbeit untersuchten *Malvaceen*. 2. Er entsteht durch die Verschleimung der Wände gewisser Zellen, die sich nur im secundären Parenchym ausbilden. 3. Nach seiner Entstehung bleibt der Schleim gewöhnlich in Elementen mit eigenen Wänden eingeschlossen, gelegentlich kann er sich auch in Gänge oder Behälter ergiessen, die durch Trennung der Gewebe entstanden sind. Für die einzelnen Organe lässt sich Folgendes feststellen.

1. In der Wurzel tritt der Schleim zugleich mit den secundären Bildungen auf; zuerst entstehen einzelne Schleimzellen im Innern der secundären Rinde, deren Anzahl sich mit der Zunahme der Rinde vermehrt. Sind die ersten Schleimzellen durch das Dickenwachsthum bis an die Korkzone geschoben worden, so werden sie zusammengedrückt und geben ihren Inhalt in Intercellularräume ab. Neben denen in der Rinde entstehen auch im Holz Schleimzellen in centrifugaler Reihenfolge. Von diesem Verhalten der *A. officinalis* unterscheidet sich *A. rosea* dadurch, dass die Schleimzellen nur in der Rinde auftreten, aber dafür grösser sind. Die *Malva*-Arten enthalten nur wenig Schleim in der Wurzel, die Schleimzellen sind auf die Rinde beschränkt. Die Wurzeln von *Malva* sind also für den medicinischen Gebrauch nicht zu verwenden; bei der Eibischwurzel empfieht sich in dieser Hinsicht, die Rinde nicht zu entfernen wegen der aussen gelegenen Schleimbehälter.

Im Stamme von *Malva* erscheinen die Schleimzellen zuerst im Mark, dann im Rindenparenchym, im Collenchym und im hypodermalen Parenchym, also in centrifugaler Reihenfolge. Am reichsten an Schleim ist immer die Peripherie des Stammes, wo er theils in eigenen Zellen, theils in Intercellularen auftritt. Diese entstehen durch eine Trennung des Hypoderms von der darunter liegenden Collenchymschicht. Andere solche Behälter entstehen im Rindenparenchym an der Grenze des Collenchyms, indem die gegen das letztere gedrückten Schleimzellen ihren Inhalt zwischen die Zellen ergiessen. Die Behälter der zweiten Art finden sich auch bei *Althaea*, die sich von *Malva* sonst darin unterscheidet, dass in dem nur zweischichtigen Hypoderm keine Schleimzellen auftreten. Die äusseren Schleimbehälter sind nur bei *Althaea officinalis* und *M. rotundifolia* stark entwickelt. Mit Ausnahme des Eibisch aber ist bei den untersuchten *Malvaceen* der Stamm reicher an Schleim als die Wurzel.

Im Blatt entsteht der Schleim ganz so wie im Stamm der betreffenden Art, allein in quantitativer Hinsicht können sich beide Organe sehr unterscheiden. So ist das Blatt von *A. officinalis* sehr arm an Schleim, der nur in Zellen an der Peripherie des Stieles und der Epidermis beider Blattseiten auftritt. Bei *Malva* sind die Blätter reicher an Schleim und dieser tritt nicht nur in Zellen auf,

Digitized by Google

sondern auch in Behältern, von denen sich je einer auf den drei Seiten des Stieles über die ganze Länge desselben erstreckt und von denen ferner solche gefunden werden an der Basis und auf jeder Seite der Haupt- und Seitennerven der Spreite. Am reichsten an Schleim ist das Blatt von *M. sylvestris*, dessen Anwendung in der Medicin allein zu empfehlen ist. Zu bemerken ist noch, dass die Schleimzellen in der Epidermis aus einer Zelle derselben entstehen, die sich tangential getheilt hat und zwar wird dann die untere Zelle zur schleimbildenden. Im Mesophyll kommen nur spärlich Schleimzellen vor, und dann besonders im Schwammparenchym.

In der Blüte ist der Schleim ganz unregelmässig vertheilt, sein Auftreten ist auch von der Entwickelung der Blüte abhängig, so dass man gut thut, die Blüten vor der Entfaltung der Krone zu sammeln. Die Blüten von *Althaea* sind reich an Schleim, am meisten die von *A. officinalis*, der Kelch ist arm daran, aber in den Petalen finden sich auffallend grosse Schleimzellen im mittleren Gewebe; dieser Art am nächsten kommt die weisse Varietät von *A. rosea*. Von den *Malva*-Arten kommt nur *M. silvestris* in Betracht, deren Blüten sich aber sehr zur medicinischen Verarbeitung empfehlen, denn nicht nur die Blätter des Kelches und Aussenkelches enthalten zahlreiche Schleimzellen in der Epidermis, sondern auch die Kronblätter haben viele, wenn auch kleinere Schleimzellen, als *Althaea*, in ihrem Grundgewebe.

Die 4 Tafeln enthalten 36 sorgfältig gezeichnete anatomische Figuren, deren blosse Betrachtung schon einen sehr guten Begriff von den im Text mit grosser Ausführlichkeit geschilderten Verhältnissen giebt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Vilmorin-Andrieux et Cie., Les fleurs de pleine terre etc. 4ième édition illustrée de plus de 1600 gravures. 4°. 1347 pp. Paris (Vilmorin Andrieux et Cie.) 1894.

Während in Deutschland seit 1894 die dritte von A. Siebert und A. Voss bearbeitete Auflage von Vilmorins Blumengärtnerei erscheint, ist in Frankreich von dem vorliegenden Werke die vierte Auflage erschienen; während das erstere „Beschreibung, Cultur und Verwendung des gesammten Pflanzenmaterials für deutsche Gärten" enthält, finden wir in letzterem nur die einjährigen, zweijährigen und ausdauernden Blumen und Knollengewächse des freien Landes, wobei das Klima von Paris als Massstab für die Möglichkeit der Cultur im freien Lande genommen worden ist. Diese Pflanzen werden, nach einer Einleitung von 24 Seiten über die Anzucht der verschiedenen Gruppen, in alphabetischer Reihenfolge (nach den französischen Namen) unter Hinzufügung zahreicher sehr sauberer kleiner Textfiguren beschrieben, was den grössten Theil des Buches (p. 24—1104) einnimmt. Der zweite Theil behandelt die Gartenkunst: Auswahl verschiedener Pflanzen, Gruppirung nach ihrem Gebrauch, ihren Farben, Kalender für die Aussäe- und Blütezeit,

Digitized by Google

Pläne von Gärten und Parks, Pläne und Beispiele für Beete u. s. w. Das Capitel über Garten- und Parkanlagen mit 6 farbigen Plänen ist von M. **Edouard André** bearbeitet. — Wie Verf. im Vorwort sagt, ist er beständig bemüht gewesen, entsprechend den neuen Einführungen und dem veränderten Geschmack, das Buch umzuarbeiten und zu ergänzen; auch das Format ist ein anderes geworden. Dem Ref. sind die früheren Auflagen nicht bekannt, er möchte sich nur erlauben, das Werk hiermit zur Anzeige bringen und der Aufmerksamkeit der dafür sich interessirenden Kreise empfehlen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Hanausek, T. F., Friedrich August Flückiger, sein Wirken und seine Bedeutung für die Wissenschaften. (Pharmaceutische Post. Jahrg. XXVIII. 1895. p. 1—3, 29—31, 53—55.)

Lettres de Linné à Davis van Royen publiées et annotées par **Edmond Bonnet.** (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. 1895. p. 13—26.)

Magnus, P., N. Pringsheim. (Hedwigia. Bd. XXXI. 1895. p. 14—21.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Sterckx, René, Botanique des écoles moyennes. Ed. IV. 8°. 224 pp. Avec 289 fig. dans le texte. Namur (Wesmael-Charlier) 1894. Fr. 2.25.

— — et **Grosse, Ursmar,** Traité élémentaire de botanique à l'usage des athénées et des collèges, rédigé conformément au programme officiel. Ed. II., rev. et augm. 8°. 235 pp. Avec 222 fig. dans le texte. Namur (Wesmael-Charlier) 1894. Fr. 2.50.

Algen:

Agardh, J. G., Analecta algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione. Contin. II. 4°. 98 pp. 1 pl. Lund (Gleerupska universitetsbokh.) 1894. 1.60.

De Toni, G. B., Sopra tre nuove Alghe marine giapponesi del Prof. K. Okamura. (Estr. dagli Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie VII. Tome VI. 1895. p. 337—344.) Venezia (Tip. Ferrari) 1895.

Richter, Paul, Neue Algen der Phykotheka universalis. Fasc. XIII. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895. p. 22—26.)

Pilze:

Allescher, Andr., Diagnosen der in der IV. Centurie der Fungi bavarici exsiccati ausgegebenen neuen Arten. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 25—26.)

Fischer, Ed., Die Zugehörigkeit von Aecidium penicillatum. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895. p. 1—6.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Hennings, P., Neue und interessante Pilze aus dem königl. botanischen Museum in Berlin. III. (l. c. p. 10—13.)

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XLIII. (l. c. p. 7—9.)

Marchi, Ezio, I microbi. (Almanaco per i campagnuoli, compilato a cura della direzione del Giornale di agricoltura e commercio della Toscana. Anno IX. 1895.)

Flechten:

Curtis, C., Formation of the Lichen thallus. (Journal of the Microscopical Society of New-York. X. 1895. p. 63—69.)

Müller, J., Lichenes exotici. III. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895. p. 27—38.)

— —, Lichenes Uleani in Brasilia lecti. (l. c. p. 39—42.)

Muscineen:

Lickleder, M., Die Lebermoose der Umgegend von Metten, ein Beitrag zur Flora des bayerischen Waldes. (Berichte des botanischen Vereins zu Landshut. XIII. p. 115—124.)

Stephani, F., Hepaticarum species novae. VII. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895. p. 43—48.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Askenasy, E., Ueber das Saftsteigen. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. Bd. V. 1895.) 8°. 28 pp. Heidelberg (C. Winter) 1895.

Aloi, A., Influenza dell' umidità del suolo sulla traspirazione delle piante terrestri e sul movimento delle cellule stomatiche. (Estr. dal Naturalista siciliano. Anno XIII. 1894. No. 4—9.) 8°. 40 pp. Palermo (stab. tip. Viral) 1894.

Brooks, W. K., An inherent error in the views of Galton and Weismann on variation. (Read at the meeting of the Society of Naturalists in Baltimore, Dec. 27, 1894. — Science. New Series. Vol. I. 1895. No. 5. p. 121—126. New-York 1895.)

Czapek, Friedrich, Untersuchungen über Geotropismus. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. 1895. Heft II.) 8°. 339 pp. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1895.

Eliasson, A. G., Om sekundära anatomiska förändringar inom fanerogamernas florala region. (Bihang till Kongl. svenska Vetenskaps-Akademiens handlingar. XIX. 1895. Afd. III.) 8°. 167 pp. o. 5 pl. Stockholm (P. A. Norstedt & Söner) 1895.

Love, E., The staining of cellulose. (Journal of the Microscopical Society of New-York. X. 1895. p. 70—76.)

Morini, Fausto, Contributo all' anatomia del caule e della foglia delle Casuarinee. (Estr. d. Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. Tomo IV. 1894.) 4°. 54 pp. Con 5 tav. Bologna (tip. Gamberini e Parmeggiani) 1894.

Müller, C., Das Blattgrün. (Berichte des botanischen Vereins zu Landshut. XIII. p. 125—146.)

Wakker, J. H., De stand der suikerrietbladen bij vocht en bij droogte. (Mededeelingen van het proefstation Oost-Java. Nieuwe Serie. 1895. No. 13.) [Overgedr. uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1895. Afl. II.) 8°. 10 pp. 2 pl. Soerabaia (H. van Ingen) 1895.

Systematik und Pflanzengeographie:

Abromeit, J., Botanisches aus Nordostdeutschland. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 31—32.)

— —, Systematisches Verzeichniss der 1892 gesammelten Pflanzen. (Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XXXIV. Excursionsberichte. p. 35—46.)

— —, Ueber die Anzahl der Pflanzenspec. unserer Erde. (l. c. Sitzungsberichte. p. 15—16.)

— —, Ueber neue Pflanzen in Ostpreussen. (l. c. p. 17.)

Buchenau, Blicke auf die Pflanzenwelt der östlichen Vereinigten Staaten. (Sitzungsberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. (Weserzeitung. 1895. No. 17285, 17308.)

Digitized by Google

Coincy, Auguste de, Un Linaria nouveau de la flore d'Espagne, Linaria Gobantesiana. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. 1895. p. 27—29.)

Figert, E., Ueber Bastarde aus der Gattung Polygonum. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 26—30.)

Forsyth Major, C. J. et Barbey, William, Amoi. Etude botanique. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. 1895. p. 30.)

Freyn, J., Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. (l. c. p. 31—40.)

Grütter, Allgemeiner Ueberblick über die Vegetationsverhältnisse des Kreises Pillkallen. (Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XXXIV. Sitzungsberichte. p. 17—23.)

Harz, H., Nachträge zur Flora von Bamberg. (Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. X. 1895. p. 44—46.)

Kiefer, Ueber die Himpel'sche Adventivflora von Metz. (Mittheilungen der Philomatischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen. Jahrg. III. 1895. Heft 1. p. 1—4.)

Krause, Ernst H. L., Ueber die Baumgrenze in den Vogesen. (l. c. p. 41—43.)

Kühn, Ueber die Veränderungen in der preussischen Flora. (Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XXXIV. 1895. Sitzungsberichte. p. 4—14.)

Peeverlein, H., Zur Flora von Aschau bei Prien (Oberbayern). (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik. Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 33—34.)

Scherer, F., Botanisches aus Mülhausen. (Mittheilungen der Philomatischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen. Jahrg. III. 1895. Heft 1. p. 49—51.)

Spiessen, Freiherr von, Die Ingelheimer Heide. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 34—35.)

Sündermann, F., Einige seltene Bastarde der Tiroler Flora. (l. c. p. 32—33.)

Terracciano, Nicola, La Chorisia speciosa St. Hil. del giardino botanico della r. casa in Caserta. (Atti della reale istituto d'incoraggiamento di Napoli. Ser. IV. Vol. VII. 1895.)

Tonduz, Ad., Herborisations au Costa-Rica. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. 1895. p. 1—12. Avec 1 pl.)

Weiss, J. E., Neottia Nidus avis Richard var. glandulosa G. Beck. Neu für Bayern. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 30.)

Winter, Paul, Floristisches aus den Umgebungen Laibachs. (l. c. p. 35—39.)

Phaenologie:

Schäfer, Phänologische Beobachtungen für Metz aus den Jahren 1891—1894. (Jahresberichte des Vereins für Erdkunde in Metz. XVI. 1893/94.)

Palaeontologie:

Tolf, Rob., Granlesmaningar i svenska torfmossar. (Bihang till Kongl. svenska Vetenskaps-Akademiens handlingar. XIX. Afd. III. 1895.) 8°. 35 pp. Stockholm (P. A. Norstedt & Söner) 1895.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Frank, A. B., Die Krankheiten der Pflanzen. 2. Aufl. Bd. II. Lief. 2. p. 49—144. Mit Holzschnitten. Breslau (E. Trewendt) 1895. M. 1.80.

Otto, R., Versuche zur Bekämpfung von parasitären Pflanzenschädigern. (Deutsche landwirthschaftliche Zeitung. Jahrg. XXXIX. 1895. p. 108—109.)

Treichel, A., Abnorme Kartoffelbildungen. (Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XXXIV. Sitzungsberichte. p. 24.)

— —, Dohle für Wruckenpflänzlinge schädlich. (l. c. p. 27.)

— —, Hitzschaden bei Aepfeln. (l. c. p. 23.)

Lawley, F., La fillossera. (Almanaco per i campagnuoli, compilato a cura della direzione del Giornale di agricoltura e commercio della Toscana. Anno IX. 1895.)

Digitized by Google

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

B.

Abel, Rudolf, Beobachtungen gelegentlich einer Milzbrandepidemie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 5/6. p. 171—177.)

Escherich, Th., Diphtherie, Croup, Serumtherapie. Nach Beobachtungen an der Universitäts-Kinderklinik in Graz. 8°. X, 155 pp. Teschen (K. Prochaska) 1895. M. 4.—

Karliński, Justyn, Zur Kenntniss der Tenacität der Choleravibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. p. 177—184.)

Kasansky, M. W., Ueber den Einfluss der Kälte auf die Cholerabakterien von Koch und ähnliche Vibrionen von Finkler-Prior, Miller, Deneke und die Vibrionen Metschnikoff. (l. c. p. 184—187.)

Kotlar, Eugen, Ueber den Einfluss des Pankreas auf das Wachsthum einiger pathogener Spaltpilze. (l. c. p. 145—168.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aloi, Ant., Trattato di agraria, redatto secondo gli ultimi studî e sulle migliori opere. Ed. II, con variazioni ed aggiunte. Vol. I. II. 8°. VIII, 395 und 478 pp. fig. Torino (G. B. Paravia e C.) 1894/95.

Carré, A., Taille de la vigne sur cordon unilatéral permanent, système de Rayot, précédée d'un manuel pratique complet pour l'installation des fils de fer. Éd. IV, rev., corr. et augm. 8°. 131 pp. Avec 74 fig. dans le texte. Paris (libr. Michelet) 1895. Fr. 2.25.

Canevari, A., Coltivazioni delle piante industriali. 8°. 195 pp. fig. Milano (dott. Francesco Vallardi) 1894. Lire 2.—

Comes, Orazio, La coltivazione sperimentale dei tabacchi nel regno durante la campagna 1893. (Atti del reale istituto d'incoraggiamento di Napoli. Ser. IV. Vol. VII. 1894.)

Cuvelier, W., Les Carex. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Sér. III. Vol. I. 1895. No. 1.)

Duren, Eug. de, Les Epacris. (l. c.)

Falchi, Giuseppe, Le piante. (Almanaco per i campagnuoli, compilato a cura della direzione del Giornale di agricoltura e commercio della Toscana. Anno IX. 1895.)

Lange, Th., Allgemeines Gartenbuch. I. Ziergarten- und Topfblumencultur, nebst einer Einleitung: „Die Pflanze als lebendes Wesen." 8°. VII, 729 und XIX pp. Mit 701 Abbildungen und 14 Gartenplänen. Leipzig (Otto Spamer) 1895. M. 6.—

Molyneux, E., Jadoo fibre. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 144.)

Naudin, Ch., Fructification du Jubaea spectabilis en France. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1894. No. 22.) 8°. 3 pp. Paris (Clerf & Co.) 1895.

Piccioli, Lod., Le piante legnose italiane. Fasc. I—III. 8°. VII, 434 pp. fig. Firenze (tip. di Salvadore Landi) 1890—94. Lire 9.—

Pynaert, Ed., Les Odontoglossum crispum (Orchidée). (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Sér. III. Vol. I. 1895. No. 1.)

Raesfeldt, von, Der Wald in Niederbayern. Theil I. Der bayerische Wald. (Berichte der botanischen Vereins zu Landshut. XIII. p. 1—113. Mit 5 Tafeln.)

Russell, H. L., Outlines of dairy bacteriology. 8°. 186 pp. Madison [Wisa.] (Publ. by the author) 1894.

Sartori, Gius., Chimica e tecnologia del caseificio. II. (Tecnologia.) 8°. 192 pp. fig. Torino (Unione tipografico-editrice) 1895. Lire 3.—

Sharpe, W., Propagation of Ficus elestica from cuttings. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 197.)

Smets, G. et Schreiber, C., Recherches sur les besoins pottasique et phosphatique des plantes cultivées. 8°. 51 pp. Maaseyck (Vanderdonck-Robijns) 1894. Fr. 1.—

Digitized by Google

Snell, J., Cowthorpe oak, Yorkshire. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 73.)

Treichel, A., Historisches vom Maulbeerbaum. (Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XXXIV. Sitzungsberichte. p. 28.)

Van Epoel, August, Kentia (Cyphokentia) Lindeni. (Revue de l'horticolture belge et étrangère. Sér. III. Vol. I. 1895. No. 1.)

Anzeigen.

Bei **Cæsar Schmidt in Zürich** erschien soeben und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Biologischer Atlas der Botanik

für Hoch- und Mittelschulen.

Von Dr. Dodel, Professor an der Universität Zürich.

I. Serie: Iris Sibirica, 7 Blatt in Farbendruck.

Format 84:120 ctm. — Mit Text in 4°. — Preis 50 Fr. (40 Mk.)

Der Inhalt dieser monographisch durchgearbeiteten Tafel-Serie illustrirt in authentischer Art folgende Programm-Theile:

Tafel I. **Biene und Blume.** Nothwendigkeit der Fremd-Bestäubung bei einer vollkommen angepassten **Bienen-Blume.** Die sibirische Schwert-Lilie (Iris sibirica) erscheint als die trefflichste Beweisführung für die **Goethe**'sche Strophe: „Da kam ein Bienchen und naschte fein, „Die Beiden müssen wohl für einander sein."

Tafel II. **Farbenpracht und Honigabsonderung** bei Iris sibirica als typische Erscheinung bei Bienen-Blumen.

Tafel III. **Bau und Entwicklung der Befruchtungsorgane** bei Iris sibirica. Warum die Iris-Blüte trotz ihres Hermaphroditismus in den Stunden ihrer glänzendsten Entfaltung **eingeschlechtig:** am ersten Tage **männlich,** am zweiten **weiblich** erscheint.

Tafel IV. **Bau und Inhalt der reifen Frucht und des reifen Samens.** Keimling und Eiweisskörper.

Tafel V. **Entwicklungsgeschichte der Samenknospe** von Iris sibirica bis zur Zeit der Befruchtung. (Die typische antrope Samenknospe der Bedecksamer.)

Tafel VI. **Die Vorgänge der Befruchtung im engeren Sinne.** Die Vereinigung der beiderlei Geschlechtskerne; Entwicklung der befruchteten Eizelle zum tausendzelligen Keimling; Entstehung des Eiweisskörpers.

Tafel VII. **Keimung des Samens** von Iris sibirica. Entwicklung des Keimpflänzchens während der ersten Sommer-Monate.

(Tafel I—IV können leicht auch auf der Unterrichtsstufe der Secunda-, der Bezirks- und der Realschulen benützt werden und bilden den Inhalt der 4blätterigen Ausgabe für eben diese Schulstufen.) **Preis mit Text: 30 Fr.**

Diese Tafeln sind ein Kunstwerk in Zeichnung und technischer Herstellung und ohne Konkurrenz, sie sind nicht etwa als Wanddekoration botan. Laboratorien, sondern bei botan. Vorlesungen im grössten Lehrsaal und beim demonstrativen Klassenunterricht. Die Kritik hat sich aufs Günstigste darüber ausgesprochen.

(Die Abnahme der ersten Serie „Iris" verpflichtet keineswegs zur Abnahme der später folgenden Serien.)

Möge das Werk zu den Freunden des älteren „Atlas" recht viele neue finden in allen Ländern mit guten Schulen!

Digitized by Google

Durch die **Herder'sche Verlagshandlung** zu **Freiburg im Breisgau** ist zu beziehen:

Sodiro, A., S. J., Cryptogamae Vasculares Quitenses. Adiectis speciebus in aliis provinciis ditionis Ecuadorensis hactenus detectis. gr. 8°. (XVI und 656 Seiten und 7 Tafeln.) M. 18. (Das Werk kann nur auf feste Rechnung abgegeben werden.)

Sämmtliche bis jetzt erschienenen Bände des

Botanischen Centralblattes

sind **einzeln**, wie **in's Gesammt** durch die unten verzeichnete Verlagshandlung zu beziehen.

Jahrgang	I., 1880	Band	1— 4	Jahrgang	IX., 1888	Band	33—36
„	II., 1881	„	5— 8	„	X., 1889	„	37—40
„	III., 1882	„	9—12	„	XI., 1890	„	41—44
„	IV., 1883	„	13—16	„	XII., 1891	„	45—48
„	V., 1884	„	17—20	„	XIII., 1892	„	49—52
„	VI., 1885	„	21—24	„	XIV., 1893	„	53—56
„	VII., 1886	„	25—28	„	XV., 1894	„	57—60
„	VIII., 1887	„	29—32				

Cassel. **Gebrüder Gotthelft**
Verlagshandlung.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. (Fortsetzung), p. 358.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew, Sago cultivation in North Borneo, p. 360.
— —, New Orchids. Decade XII., p. 361.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc. p. 362.

Referate.

Barth, Die geotropischen Wachsthumskrümmungen der Knoten, p. 364.
Beckett, Description of new species of Musci, p. 363.
— —, On some little-known New Zealand Mosses, p. 364.
Brotherus, Musci Schenckiani. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora von Brasilien, p. 363.
Dangeard, Recherches sur la structure des Lichens, p. 363.
Fairchild, Experiments with fungicides to prevent leaf-blight of Nursery Stock, p. 375.
Guiraud, Du développement et de la localisation des mucilages chez les Malvacées officinales, p. 376.
Jadin, Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées, p. 367.
Lindau, Beiträge zur argentinischen Flora, p. 370.
v. Mueller, Notes on botanical collections, p. 372.
Nestler, Untersuchungen über Fasciationen, p. 374.
Pierce, Prune Rust, p. 375.
Smith, Field notes, p. 376.
Swingle, An improved method of making Bordeaux mixture, p. 375.
Thaxter, Note on Phallogaster saccatus, p. 362.
Tittmann, Physiologische Untersuchungen über Callusbildung an Stecklingen holziger Gewächse, p. 366.
Vilmorin-Andrieux et Cie., Les fleurs de pleine terre etc., p. 378.
Waite, Treatment of Pear leaf-blight in the Orchard, p. 374.
Wieler, Ueber das Vorkommen von Verstopfungen in den Gefässen mono- und dicotyler Pflanzen, p. 373.
Willis, Christian Conrad Sprengel, p. 362.
Woodrew, Notes on a journey from Haveri to Kumta, p. 368.

Neue Litteratur, p. 379.

Ausgegeben: 6. März 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 11. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 11.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen.

Von

Dr. **Otto Chimani**

in Bern.

Mit 2 Tafeln.*)

(Fortsetzung.)

II. Theil.

Allgemeines.

Die Guttapercha wird von der Familie der *Sapotaceen* geliefert. Flückiger[1]) führt noch die Familien der *Apocynaceen* und *Ternstroemiaceen* an.

*) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

[1]) Flückiger, F. A., Grundriss der Pharmakognosie. 2. Auflage. Berlin 1894. p. 204.

Digitized by Google

De Bary[1]) bringt in seiner Anatomie zuerst einen Bericht über die *Sapotaceen* von K. Wilhelm. Diese Untersuchung umfasst *Bumelia tenax* W. und *Sideroxylon mastichodendron* Jacq. Er verglich damit getrocknetes Material von *Isonandra Gutta* und fand im Wesentlichen eine Uebereinstimmung. Burck[2]) wies zuerst nach, dass *Palaquium Gutta* so gut wie ausgestorben und *P. oblongifolium* der richtige Name für die jetzt Guttapercha liefernde Pflanze sei.

Tschirch[3]) sagt über die *Isonandra*: „Die beiden im Buitenzorger Garten stehenden, alljährlich blühenden Exemplare von *Isonandra Gutta*, die von Singapore stammen, dürften, wie Burck meint, die einzigen noch vorhandenen Exemplare dieser Pflanze sein." Verf. theilt auch an gleicher Stelle mit, dass nur *Sapotaceen* bei der Guttapercha-Gewinnung in Holländisch-Ostindien Verwendung finden. Die wichtigsten: sind *Palaquium oblongifolium* (*Isonandra Gutta* var. *oblongifolia* de Vr., *Dichopsis oblongifolia* Burck) „die wahrscheinlich oftmals mit *Palaquium Gutta* verwechselt wurde." Dann *Palaquium borneense* Burck, *Palaq. Treubii* Burck und *Palaq. Treubii* var. *parvifolium*. Am verbreitetsten ist *Payena Leerii* (*Keratophorus Leerii* Hask.). Alle diese Pflanzen liefern sehr gute Sorten Getah. Der Habitus dieser Bäume, sowie die eigenthümliche Gewinnungsweise, nebst den dabei verwendeten Instrumenten, wurden von Tschirch anschaulich dargestellt.

Das von Herrn Prof. Tschirch[4]) in Indien (1888/89) gesammelte genau bestimmte Material, aus dem ich reichlich schöpfte, wurde zuerst von Oesterle[5]) untersucht, indem er die chemische Zusammensetzung der Guttapercha feststellte. Dieselbe enthält Gutta, Alban und Fluavil, daneben noch Guttan. In der Rohguttapercha des Handels kommen noch Gerbstoffe, Salze und zuckerähnliche Substanzen vor. Im „botanischen Theil" seiner Arbeit folgen die mikroskopischen Untersuchungen der in Arbeit genommenen Pflanzen (*Pal. Gutta*, *Payena Leerii* und *Pal. Treubii*). Im speciellen Theile meiner Untersuchungen werde ich noch darauf zurückkommen. Ueber die sogenannte „Pseudo-Guttapercha" von *Mimusops Balata* G. (*Sapota Mülleri*, Bleekrod, *Achras Balata*, Aublet) finden sich im Pharmaceutical-Journal[6]) einige Angaben. Dieselbe ist in Guinea, auf den Antillen und in Jamaica

[1]) De Bary, Vergleichende Anatomie. 1877. p. 158.

[2]) Burck, W., Rapport sur son exploration dans les Padang'schen Bovenlanden à la recherche des espèces d'arbres, qui produisent la guttapercha. Saigon 1885.

[3]) Tschirch, A., Indische Heil- und Nutzpflanzen und deren Cultur. Berlin 1892. p. 208 ff.

[4]) Tschirch, A. Indische Heil- und Nutzpflanzen. p. 205 ff. und Taf. 126—128, Vergl. auch Burck.

[5]) Oesterle, O., Pharmakognostische Studien über Guttapercha. (Inaug. Diss.) Bern 1893. p. 35 ff.

[6]) Pharmaceutical Journal. XIV. 104. (aus „Tropical-Agriculturist".) Pseudo-Guttapercha. 1883.

Vergl. auch Wiesner, Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Leipzig 1873. p. 154 ff. und p. 166—171.

Digitized by Google

einheimisch. Bleekrod hat zuerst darüber (1857) berichtet und Walker legte einige Jahre später (1860) der Society of Arts einige Proben vor. Das chemische Verhalten der *Balata* hat Sperlich[1]) untersucht und fand dieselbe in procentischer Zusammensetzung übereinstimmend mit der Guttapercha. Von indischen *Sapotaceen* finden noch die Säfte der *Dichopsis elliptica* und *Euphorbia Cassimandoo* W. Verwendung. *Euphorbia Tirucalli* L. liefert einen dem Guttapercha ähnlichen Saft, der aber infolge seiner Schärfe die Augen stark angreift und daher das Einsammeln sehr erschwert. Bei der Gewinnung des Milchsaftes legen die Eingebornen einen Ring aus Thon um den Stamm und zapfen den Baum oberhalb desselben an. Der hervorquellende Saft erstarrt, vom Ringe aufgehalten, nach 6 Stunden, rascher nach dem Aufkochen. Mit Wasser verdünnt ist der Milchsaft geniessbar.

(Hoffer[2]) giebt einige Mittheilungen aus der Praxis über Guttapercha und Kautschuk. Beauvisage[3]) zählte 22 Arten Guttapercha liefernde Pflanzen auf.)

E. Heckel und Schlagdenhauffen[4]) theilten die Zusammensetzung des Guttapercha ähnlichen Milchsaftes aus „Mohwa" (*Bassia latifolia*) mit. „Der Saft ist milchweiss, klebrig, von schwach butterartigem Geruch. Er enthält eine grosse Menge winziger Körnchen, sowie Stärke, die im Milchsaft der *Sapotaceen* bisher nicht beobachtet worden war." Adriani[5]) fand, dass der frische Milchsaft der Guttapercha- und Kautschukbäume unter dem Mikroskope kleine Kautschukbläschen in einer hellen Flüssigkeit zeige. Ebenso lässt nach Wiesner die rohe *Balata* noch die Milchsaftkügelchen erkennen. Er hält es für wahrscheinlich, dass die rohe Guttapercha dasselbe Verhalten zeige (p. 158).

Die Milchschläuche der *Sapotaceen* zeigen im allgemeinen den Charakter, wie er in De Bary's Anatomie (p. 158 ff.) geschildert wird. De Bary sagt, indem er den Bericht von Wilhelm seiner Ausführung zu Grunde legt: „Der Milchsaft genannter

---

[1]) Sperlich, Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. zu Wien. Bd. LIX. 1869. p. 107.

[2]) Hoffer, R., Kautschuk und Guttapercha. 2. Auflage. Mit 15 Abbildungen. Wien 1892.

[3]) Beauvisage, G. C. E., Contribution à l'étude des origines botaniques de la Guttapercha. (Bulletin mensuel de la Société bot. de Lyon. 1884. p. 14—20.)

[4]) Heckel, E. und Schlagdenhauffen, F., Ueber die Guttapercha aus *Bassia* (*Butyrospermum*) *Parkii* G. Don. und seine chemische Zusammensetzung. (Compt. rend. CI. 1069. — Durch Ber. d. D. ch. Ges. XIX. 1886. — Just. Jahrb. 1886.)

Heckel, E. und Schlagdenhauffen, F., Sur un latex du *Bassia latifolia* Roxb. (C. R. Paris 107. 1888. p. 949—953.)

Heckel E. und Schlagdenhauffen F., Sur la constitution chimique et la valeur industrielle du latex concrété de *Bassia latifolia* Roxb. (C. R. Paris. T. CVIII. 1889. No. 213.)

Vergl. auch von denselben: Recherches sur les gutta-perchas fournies par les *Mimusops* et les *Payena*, famille de *Sapotacées*. (Extr. du Journ. de pharmacie. Lorraine 10 p. Nancy 1889.)

[5]) Adriani, Verhandl. over de Guttapercha en Caoutschouc Utrecht 1850.

Digitized by Google

Pflanzen befindet sich in vollständig geschlossenen Schläuchen, welche stets von parenchymatischen Elementen umgeben und von diesen wesentlich nur durch ihren Inhalt verschieden sind. Für die Innenrinde trifft dies wörtlich zu; die hier befindlichen Milchsaftbehälter besitzen genau Form und Grösse der benachbarten Parenchymzellen. In der Aussenrinde und im Mark sind die milchsaftführenden Elemente vor den übrigen gewöhnlich auch noch durch beträchtliche Länge und Weite, sowie durch ihre Anordnung in einreihige Stränge ausgezeichnet, welche in der Längsrichtung des betreffenden Axentheiles verlaufen und sich bis in die Nähe des Vegetationspunktes verfolgen lassen. Aussenrinde und Mark sind somit durchzogen von einzelnen, wenigstens in den jüngsten Stammtheilen radial und tangential senkrecht gestellten, milchsaftführenden Schlauchreihen, welchen vom Scheitelmeristem her stets neue Elemente zugefügt werden. In dem Masse, als die Reihen im Stamme abwärts steigen, wird ihre ursprüngliche parallele Anordnung durch die Vermehrung des parenchymatischen Zwischengewebes gestört, sie erleiden Zerrungen und Knickungen. Der Zusammenhang ihrer einzelnen Glieder bleibt aber nichtsdestoweniger erhalten, und ebenso ihr Charakter als Reihen distinkter Schläuche. Es kam kein einziger Fall zur Beobachtung, welcher die Annahme einer, in der lebenden Pflanze stattgehabten Verschmelzung benachbarter Röhrencylinder als typisches Vorkommniss nothwendig gemacht oder zu derselben auch nur berechtigt hätte."

„Auch in der Innenrinde, im Siebtheil des Gefässbündelringes, konnte eine Verschmelzung von neben einanderliegenden oder mit ihren Enden sich berührenden Milchsaftschläuchen zu umfangreicheren Behältern mit Sicherheit niemals nachgewiesen werden. Auf Tangentialschnitten zeigt der ersteren Anordnung keine Regelmässigkeit; dieselben liegen gewöhnlich zerstreut und vereinzelt, mitunter allerdings auch zu mehreren neben- oder übereinander zwischen gleich grossen und gleich geformten Parenchymzellen. Auf Radialschnitten scheinen sie zuweilen längere, senkrechte Stränge zu bilden. Die genaue Untersuchung und Vergleichung entsprechender Querschnitte lehren aber, dass sie niemals, oder doch nur in seltenen Fällen und dann immer nur zu wenigen, denselben, sondern allermeistens verschiedenen Radialebenen angehören."

„In dem Masse, als die Milchsaftschläuche des Bastringes der Aussenrinde zurücken, geht die Milchsaftnatur ihres Inhaltes verloren; derselbe erscheint immer wässeriger, sie selbst werden mehr und mehr zusammengedrückt und schliesslich unkenntlich. Die eben angeführten Verhältnisse der Verbreitung und Anordnung der Milchsaftbehälter gelten auch für den Blattstiel. In der Blattlamina treten Milchsaftschläuche als Elemente oder Begleiter der Nerven, hie und da auch vereinzelt im Parenchym auf und sind hier stets durch beträchtliche Grösse ausgezeichnet."

Die Membran ist überall von gleichmässiger Dicke und diese ist gewöhnlich sehr gering. „Nur an den Schläuchen der Innen-

Digitized by Google

rinde bemerkte ich theilweise Verdickung der Wände; die letztern erschienen an manchen Stellen verbreitert, wie gequollen und solchen Stellen entsprach gewöhnlich eine leise Vorwölbung der Zelloberfläche."

„In manchen Milchsaftschläuchen der Aussenrinde begegnet man einem dunkel erscheinenden Inhalt, welcher aus zahlreichen Tröpfchen verschiedenster Grösse besteht und in Wasser augenblicklich zerfliesst. Man ist versucht, anzunehmen, dass die ersterwähnten harzartigen Inhaltsmassen sich allmählich aus diesem in Wasser leicht zerfliesslichen „Milchsaft" herausbilden, sie finden sich aber schon in den obersten Stammregionen, knapp unterhalb des Vegetationspunktes. Immerhin verdient die Erscheinung Beachtung, dass jene harzartigen Pfropfen in der Aussenrinde nach Behandlung mit Alkohol ein Aussehen annehmen, welches mit demjenigen des Inhaltes der Innenrindenschläuche auffallend übereinstimmt. Dieser lässt sich durch Erwärmen mit verdünnter Kalilauge vollständig in Lösung bringen; bei schwächerer Einwirkung bilden sich aus ihm zuweilen zahlreiche kleine oder einzelne grössere Krystalle, welche nach Zusatz von Essigsäure rasch verschwinden." Die Milchsaftbehälter des Markes, deren Inhalt Verfasser nicht näher untersuchte, stimmen optisch mit dem der Aussenrindenschläuche überein.

Reactionen der Milchschläuche und ihres Inhaltes.

Alkohol bringt den frischen Milchsaft zur Gerinnung und ist daher als Einlegflüssigkeit am geeignetsten. Duch die Behandlung eines Schnittes mit kaltem Schultze'schen Gemisch wird das so störende Auftreten der Gerbstoffe, resp. ihrer Oxydationsproducte der Phlobaphene beseitigt. Der Milchsaft wird dadurch gelblich und tritt durch seinen körnigen Inhalt deutlich hervor; das übrige Gewebe ist dann farblos oder schwach gelblich grün. Trotzdem ist die Unterscheidung oft sehr schwierig, da bei zu dünnen Schnitten der Inhalt leicht herausfällt, wodurch das Auffinden der leeren Schläuche sehr erschwert wird.

Die bekanntesten Reactionen sind folgende:

Chlorzinkjodlösung bläut die meist zartwandigen Membranen der Milchsaftschläuche, doch erstreckt sich diese Färbung auch auf das umgebende Gewebe und lässt den Schlauch meist nur durch die schwächere oft unreine Färbung erkennen. Der Inhalt ist besonders nach der Behandlung mit Schultze schem Gemisch so verschieden, dass er fast für jede Art ein besonderes Bild zeigt. Er ist bald grob, bald feinkörnig oder zeigt eine deutliche Mischung verschieden grosser Körnchen, welche oft perlschnurartig aneinander hängen. Häufig ist der Inhalt einer homogenen Harzmasse ähnlich und aus den Schnitten herausgezogene Stücke sind bandartig, welche Form besonders an umgebogenen Theilen gut zu erkennen ist. Auch sind die Stücke gerade oder schief abgerissen, so dass oft der Eindruck von Zellenreihen hervorgerufen wird. Solche Theile sind dann in ihrem Verlaufe vielfach durch Risse zerklüftet. Die Inhaltsmasse wird

Digitized by Google

durch Schwefelkohlenstoff, Benzol, Aether und Alkohol nicht vollständig gelöst, selbst warmes Chloroform giebt erst nach längerer Einwirkung eine genügende Lösung. Unbrauchbar ist in diesem Falle die gewöhnliche Methode (Zufliessenlassen des Lösungsmittels auf der einen Seite des Objectträgers und Absaugen mittelst eines Stückchen Fliespapiers auf der andern Seite), da dabei eine zu starke Strömung entsteht, welche den grössten Theil der Körnchen schon vor der Auflösung hinwegschwemmt. Die mikroskopische Prüfung ist hier allein massgebend. Der bei Anwendung der gebräuchlichen Lösungsmitteln bleibende oft grosslumige Rückstand dürfte Protoplasma sein.[1])

Alkoholische Jodlösung färbt schwach gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure zeigt nur ganz kurze Zeit eine Gelbfärbung, und die ganze Masse zerfliesst bald unter Schwärzung. Verdünnte Schwefelsäure ruft eine geringe Quellung hervor, nach längerer Einwirkung ein Zusammenfliessen der gelb gewordenen Tröpfchen.

Chloralhydratlösung (2 : 5) bewirkt starke Quellung und Aufhellung, welche Eigenschaften hier keine Verwendung finden können, da der Inhalt an sich selbst schon schwierig zu erkennen ist. Kalilauge ist ohne Einwirkung.

Präparations-Methoden.

Der grösste Theil der untersuchten Pflanzen stand mir als Alkoholmaterial (von Professor Tschirch auf der indischen Reise gesammelt) zur Verfügung, welches als solches verwendet werden konnte. Das Herbarmaterial, theils aus der Sammlung des Herrn Professor Tschirch, theils aus dem Berliner Herbarium stammend, musste vor der Verwendung einer Präparation unterworfen werden. Es genügte, dasselbe nach einander wie folgt zu behandeln: Die Pflanzentheile, aus Stengelresten und Blättern bestehend, wurden zuerst in Wasser gelegt, dann setzte ich Glycerin hinzu. Nach einiger Zeit wurde dieses Gemisch abgegossen und durch concentrirten Alkohol ersetzt. Nach wenigen Tagen konnte das auf diese Weise vorbereitete Material verwendet werden. Bevor ich daran gehen konnte, die Präparate zu färben, was ich später auf alle untersuchten Schnitte ausdehnte, bediente ich mich zur besseren Unterscheidung der Milchröhren der Schultze'schen Macerationsflüssigkeit. Das Präparat wurde mit concentrirter Salpetersäure betupft, mit einigen Körnchen chlorsauren Kalis bestreut und mit dem Deckglase bedeckt, unter einer Glasglocke so lange der Einwirkung der sich bildenden Chlordämpfe ausgesetzt, bis die Tinction der Schnitte von braun ins blassgelbe übergegangen war. Die gewöhnliche Methode der schwachen Erhitzung des Präparates ist nicht rathsam, da bei etwas stürmischer Gasentwicklung die Körnchen des Milchsaftes herausgeschleudert werden und das Präparat un-

[1]) Vergl. Berthold, Studien über Protoplasma-Mech. Leipzig 1886. p. 29 ff.

Digitized by Google

deutlich machen. Das Weitere habe ich in dem Kapitel über Färbemethoden beschrieben.

Färbemethoden.

Ueber Milchsaftfärbungen finden sich nur wenige Angaben und diese sind meist unzuverlässig. Die Versuche, die ich damit anstellte, ergaben negative Resultate. Für die Färbung der hier untersuchten Milchsaftschläuche waren dieselben durchwegs werthlos. Es war mir daher auch aus naheliegenden Gründen die Aufgabe gestellt worden, ein Färbemittel für den Milchsaft zu suchen und glaube ich nach mühevollen Versuchen ein solches gefunden zu haben. Es gelang mir auch, einen Schritt weiter gehend, eine Doppelfärbung zu erzielen: Durch nachherige Behandlung mit Naphtolgelb, wodurch alles übrige Gewebe schön orangegelb gefärbt wird und dünne Schnitte besonders deutlich werden.

Zimmermann[1]) führt für Milchsaftschläuche keine besondere Reaktion an, während Strasburger[2]) in seinem „botanischen Practicum" für Gefässe und Milchröhren eine Färbung mit Corallin vorschlägt und nachheriges Zusetzen eines Tropfens Kalilauge. „Die Gefässe erscheinen fuchsroth, die sklerenchymatischen Elemente rosenroth, während die Querschnitte der Milchröhren mit dunkelbraunem Inhalte scharf hervortreten." Diese indirecte Färbung, welche selten vollständig gelingt, brachte mich auf den Gedanken, eine Methode zu suchen, welche alles übrige Gewebe mit Ausnahme des Milchschlauches färbt. Bei diesem Bemühen kam ich zur Ueberzeugung, dass dadurch vielleicht schöne Doppelfärbungen erzielt werden können, aber keine haltbaren.

Den ersten Anstoss zur directen Färbung gab eine schwache Carminlösung, die ich auf ein Präparat einwirken liess, welches vorher mit Schultze'schem Gemisch behandelt worden war. Nach dem Auswaschen mit etwas verdünntem Alkohol blieb ein rosagefärbter Inhaltskörper zurück; aber auch das Protoplasma war schwach gefärbt. Jedenfalls konnte man den Schlauch schon besser erkennen. Weiter waren Versuche mit Eosinwasser von gutem Erfolge begleitet. Nach öfterem Wiederholen der Versuche verwarf ich auch diese Methode, da ich unterdessen einen anderen Weg eingeschlagen hatte. Da der Milchsaft auch harzartiger Natur ist, so versuchte ich mit Harzreagentien bessere Resultate zu erzielen. N. J. C. Müller[3]) bediente sich zur Färbung der ganz kleinen Harztröpfchen einer Lösung des Farbstoffes der Alkanna, indem er klein zerschnittene Alkannawurzel in verdünntem Alkohol digerirte. Er fand, dass der Farbstoff selbst nach dem Auswaschen mit Wasser vom Harz gespeichert wird.

---

[1]) Zimmermann, A., Die botanische Mikrotechnik. Tübingen 1892.
[2]) Strasburger, E., Das botanische Practicum. Jena 1884. p. 132
[3]) Müller, N. J. C., Untersuchungen über die Verbreitung der Harze, ätherischen Oele, Gummi und Gummiharze und die Stellung der Secretionsbehälter im Pflanzenkörper. (Pringsh. Jahrb. Bd. V. 1860.)

Digitized by Google

Bécheraz[1]) modificirte diese Methode, indem er eine Tinktur im Verhältnisse von 1:4 darstellte (1 Theil Alkannawurzel, 4 Theile concentrirten Alkohols). Diese Lösung wurde mit destillirtem Wasser (2 Theile Tinktur mit 5 Theile Wasser) verdünnt und dem im Wasser liegenden Präparate zufliessen gelassen. Das Harz nimmt den Farbstoff auf und das Präparat kann dann unbeschadet ausgewaschen werden.

Da man auf diese Weise eine ziemlich gute Färbung erhält, so versuchte ich mit diesem Farbstoff durch geeignete Modification auch eine Färbung des Milchsaftes zu erzielen. Doch kam ich zu keinem Resultate, denn die Präparate liessen sich leicht wieder auswaschen. Nur mit Hilfe eines Fixirungsmittels, mit möglichst reinem Farbstoff und in concentrirterer Form, als dies ein alkoholischer Wurzelauszug bietet, erzielte ich endlich eine brauchbare Färbung. In dem Alkannaextract ist neben dem Alkannaroth noch ein brauner Farbstoff enthalten, welcher die Färbung erheblich beeinträchtigt, indem derselbe so fest am Präparate haftet, dass er nicht weggewaschen werden kann. Da aber im Handel kein reines Alkannin existirt, so versuchte ich denn, den Farbstoff möglichst rein darzustellen. Vom Extractum Alkannae ausgehend, fand ich nach vielen Versuchen folgende Methode für die beste: Der Farbstoff wird aus dem Extract mit Aether ausgeschüttelt, hierauf mit wenig Wasser gewaschen und die ätherische Lösung im Wasserbade eingedampft. Das so erhaltene Alkannaroth ist eine zähe, schmierige Masse, welche noch nicht rein ist. Da der Farbstoff im Wasser lösslich ist und Alkohol und Aether auch die ölige Masse lösen, so konnte ich nur eine Trennung herbeiführen, indem ich den Rückstand mit 45procentiger Essigsäure digerirte, in welcher allein sich der Farbstoff löst. Dieser Auszug, auf ein geringes Vol. eingedampft, gab eine Flüssigkeit, welche den Farbstoff in genügender Reinheit enthielt und zugleich den Vortheil bot, denselben in einem Fixirungsmittel gelöst zu haben. Die Schnitte wurden wie folgt behandelt: Nachdem die brauchbarsten ausgewählt worden waren, wurden sie, auf dem Objectträger liegend, mit Essigsäure betupft. (Um jede alkalische Reaction zu beseitigen, da sonst der Farbstoff blau wird.) Nach kurzer Zeit, welche verwendet werden kann, um die Etiquette für den Objectträger anzufertigen, wird die überschüssige Essigsäure durch Fliesspapier abgesaugt, die Färbeflüssigkeit mit einem Glasstabe darauf getropft und mit dem Deckglase bedeckt. Nun kann man das Präparat unter dem Mikroskop auf seine Brauchbarkeit untersuchen und sieht bereits den Inhalt der Milchschläuche dunkler gefärbt. Nach einiger Zeit wird das Präparat mit starkem Alkohol ausgewaschen (Wasser würde jetzt den Farbstoff körnig ausscheiden und das Präparat undeutlich machen), indem man denselben von der einen Seite zufliessen lässt, und an der anderen Seite des Deckglases mit einem Stückchen Filtrirpapier absaugt und zwar so lange, als der Alkohol noch deutlich Farbstoff auflöst. In

[1]) Bécheraz, Achille, Ueber die Secretbildung in den schizogenen Gängen. (Inaug. Diss.) Bern 1893. p. 10 ff.

Digitized by Google

kürzester Zeit wird das Präparat nahezu farblos oder nur schwach rosa gefärbt erscheinen. Noch ehe der Alkohol ganz abgesaugt ist, lässt man Glycerin zufliessen und erhält so ein luftfreies Präparat. Unter dem Mikroskop sind jetzt nur die Inhalte der Milchschläuche dunkel bis purpurroth gefärbt, während das übrige Gewebe, die Gerbstoffschläuche oder die oft ähnlich gefärbten Inhalte der Siebröhren, welche so oft zu Täuschungen Anlass geben, ihre ursprüngliche Farbe beibehalten, also gelblich oder bräunlich bleiben. Ist eine Anzahl von Präparaten zu färben, so verwende ich noch eine Alkoholkammer. Dieselbe besteht aus zwei gläsernen Schalen, welche gut schliessend ineinander passen. In die untere wird etwas concentrirter Alkohol gegeben und auf Hollundermarkstützen werden nun die Objectträger, mit den gefärbten und mit je einem Deckglase versehenen Präparaten, etagenförmig mit Zwischenlagen aus Hollundermarkscheibchen übereinandergelegt und das Ganze mit der zweiten Schale abgeschlossen. So werden die Präparate vor dem Austrocknen bewahrt. Der Farbstoff kann gut einwirken und dieselben lassen sich in einigen Stunden oder am nächsten Morgen gut und rasch nach obiger Methode auswaschen.

Guttapercha liefernde Pflanzen.[1])

Untersucht wurden folgende Arten.

Familie: *Sapotaceen.*

Palaquieae.

Palaquium Gutta Burck
" *oblongifolium* "
" *borneense* "
" *Treubii* "
" *argentatum* "
Bassia firma Benth.
Palaquium rostratum
Payena Leerii Burck.
" *suringiana* "
" *rubro-pedicellata* "
Achras Sapota
Sideroxylon Urbani.

Milchsaft der Guttapercha ähnlich:

Minusopeae.

Minusops Balata Pierre. var. *Sieberi.*

Palaquium Gutta Burck. (Taf. I. Fig. 1, 2 und 10.)

Oesterle[2]) hat im „botanischen Theil" seiner Arbeit diese Pflanze mikroskopisch untersucht. Er fasst seine Beobachtungen wie folgt zusammen: „Die Milchschläuche von *Palaquium Gutta*

[1]) Bezüglich des Details verweise ich auf die Realencyklopaedie der gesammten Pharmacie, dann auf die Werke von Flückiger, Wiesner, Tschirch u. A.

[2]) Oesterle, O., Pharmakogn. Studien über Guttapercha. Diss. Bern 1893. p. 46—47.

Digitized by Google

Burck befinden sich nicht nur in der primären und secundären Rinde, sondern liegen auch in reichlicher Menge im Marke. Sie treten aus dem Zweige in den Blattstiel und in das Blatt über, sind mit den Nerven vereintläufig, biegen ab und verlaufen mit stumpfen und blinden Endigungen, sowohl im Palissadengewebe als auch im Merenchym." Verf. konnte Ansatzstellen an die Palissaden, wie sie Haberlandt[1]) bei *Euphorbia*, *Hypochaeris* und *Ficus* beobachtete, nicht finden.

Meine Untersuchungen beziehen sich auf Alkoholmaterial, welches dem Buitenzorger Garten entstammt.

Der Querschnitt durch einen 4,5 mm dicken Zweig zeigte in der Mittelrinde tangentialgestreckte Milchsaftschläuche, welche gewöhnlich den umliegenden Zellen an Grösse gleichen, doch meistens dieselben um das 2—3 fache übertreffen. Die kleineren sind oft zu Gruppen vereinigt, während die grösseren in radialer und tangentialer Richtung, über oder nebeneinander angeordnet sind, so dass eine gewisse Gesetzmässigkeit nicht zu erkennen ist. Hierauf folgt der gemischte Ring.[2]) Die Milchschläuche der Innenrinde liegen im Gewebe zerstreut und zeigen dieselbe Form, Grösse und Anordnung wie oben beschrieben, nur sind sie spärlicher vorhanden. Der mächtige Holzkörper zeigt von seinen zahlreichen, weiten Gefässen mindestens eines derselben theilweise oder vollständig mit bräunlichem Gummi verstopft. Das Mark ist reich an Milchsaftschläuchen. Dieselben sind aber kleiner, wie die der Innen- und Mittelrinde.

Im Anfange der Untersuchungen erwies sich die Behandlung mit Schultze'scher Flüssigkeit sehr vortheilhaft. Da dadurch die Farbstoffe der Rinde, die Phlobaphene zerstört werden und der körnige Inhalt der meist breiten Milchsaftschläuche dann leichter unterschieden werden kann. Doch genügt diese Methode nicht für alle milchsaftführenden Pflanzen und bei solchen, wo die Milchsaftschläuche durch den wenig differenten Inhalt und durch ihre Kleinheit schwer zu unterscheiden sind, ist es nothwendig, zur Färbung zu schreiten, da dadurch das Erkennen und Auffinden derselben bedeutend erleichtert wird. In besonderen Fällen sind sie ohne Färbung von den Gerbstoffschläuchen kaum zu unterscheiden. Im Phloemtheil, besonders auf Querschnitten, zeigen die Siebröhren oft einen gelblichen Inhalt, der im ungefärbten Zustande für Milchsaft gehalten werden könnte.

Die Weite der Milchsaftschläuche variirt zwischen 12,6 μ bis 39 μ. Die Benennung Milchsaftschlauch trifft nur für das Internodium zu. Im Knoten zeigen Längsschnitte ein ganz anderes Bild. Succedane Längsschnitte durch den Knoten eines 3,5 mm dicken Zweiges ergaben an der Grenze zwischen Holzkörper und Innenrinde ebenfalls lange Milchröhren, doch waren diese in kurze Zellen abgetheilt und mit wagrechten oder schiefen Querwänden

[1]) Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie. 1884. p. 226.
[2]) Tschirch, Angew. Pflanzenanatomie. p. 389.

Digitized by Google

versehen. An der Grenze zweier Zellen war ein Ende derselben keulenförmig verdickt, während das folgende verschmälert erschien. Charakteristisch ist hier, dass die Enden zweier anliegender Zellen stumpfe Kegel bilden, die dicht neben einander liegen. Der gewöhnlich compact erscheinende einer homogenen Harzmasse ähnliche Inhalt ist dann in der Nähe der Querwand oft feinkörnig, durchscheinend. Diese Milchsaftzellen haben die doppelte bis dreifache Länge der anliegenden Gewebszellen und sind von letzteren noch durch die Art ihrer Anordnung unterschieden. Succedane Längsschnitte durch ein Indernodium zeigten lange Schläuche, doch erreichen dieselben niemals die Länge des Internodiums. Der Saftstrang ist von zäher harzartig-homogener Beschaffenheit. Wird derselbe infolge mechanischer Einwirkung zusammengeschoben, so legt er sich oft bandartig übereinander, wobei die stark abgebogenen Theile keine Bruchstellen oder Risse zeigen. Diese Gleichmässigkeit des Inhaltskörpers wird durch Alkohol nicht verändert und ist die körnige Struktur, wie sie sonst den Milchsäften eigenthümlich ist, nur an den Enden zu beobachten.

(Fortsetzung folgt.)

Congresse.

In den Tagen vom 15.—23. April d. J. wird die „Società Botanica Italiana“ ihre diesjährige Generalversammlung in Palermo abhalten zur Feier des 100jährigen Bestehens des dortigen Botanischen Gartens. Ausländische Botaniker sind hierzu sehr willkommen und geniessen bei dieser Gelegenheit besondere Ermässigungen auf den italienischen Eisenbahnen und Dampfern.

Nähere Auskünfte und die für die Ermässigungen erforderlichen Papiere ertheilt Prof. A. Borzì, Director des Botanischen Gartens in Palermo.

Sammlungen.

Sammlung südeuropäischer Laubmoose.

Die Unterzeichneten beabsichtigen, eine möglichst vollständige Sammlung der Laubmoose Südeuropas, und zwar der Länder zwischen dem 35—46° nördl. Breite, herauszugeben und ersuchen Bryologen, dieses Unternehmen durch Beiträge gefälligst unterstützen zu wollen. Besonders erwünscht sind Arten aus Portugal, Spanien, Südfrankreich, der Türkei und Griechenland in je 40 reichlich bemessenen Exemplaren. Jeder Mitarbeiter, welcher zu

Digitized by Google

einer Centurie 10 Nummern von ausseritalienischen oder 15 Nummern von italienischen Standorten in genügender Zahl einsendet, erhält die betreffende Centurie als Freiexemplar. Im Abonnement auf die ganze Collection beträgt der Preis pro Centurie 25 Mark oder 20 Francs, während bei Auswahl bestimmter Arten eine Preiserhöhung von 25% eintritt.

Anmeldungen von Abonnenten und Mitarbeitern nehmen schon jetzt entgegen:

M. Fleischer (Rom, via Sistina 75D) und
C. Warnstorf (Neuruppin, Preussen).

Callier, A., Bemerkungen zur Flora silesiaca exsiccata. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc.. Jahrg. I. 1895. p. 39—45.)

Jaccard, P., Un herbier de J. J. Rousseau. (Bulletin de la Société Vaud. Sci. Nat. Lausanne. XXX. 1895. p. 85—88.)

Botanische Gärten und Institute.

Delectus seminum in r. horto universitatis Ticinensis anno 1894 collectorum. 8°. 26 pp. Pavia (stap. tip. succ. Bizzoni) 1895.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Flot, L., Quelques procédés pratiques de micrographie. (Revue générale de botanique. T. VI. 1894. p. 27—29.)

Als Einschlussmedium für Mikrotomobjecte empfiehlt Verf. eine Masse, deren Herstellung er folgendermaassen beschreibt: Ein Volumtheil 90° Alkohol und zwei Theile Wasser werden in ein Blechgefäss gegossen und ein Stück feingeschnittener Glycerinseife in dieser Mischung auf dem Wasserbad zum Schmelzen gebracht. Man lässt die Masse soweit erkalten, dass sie die Membranen oder die Inhaltsbestandtheile der einzuschliessenden Objecte nicht mehr durch hohe Temperatur schaden können.

Diese Objecte haben zuerst eine halbe Stunde lang in eine Mischung gleicher Theile absoluten Alkohols und Glycerins gelegen; nach ihrem Abtrocknen mit Fliesspapier werden sie in kleine Papierschächtelchen gelegt und die hinreichend erkaltete Masse auf dieselben ausgegossen. Die Schnitte werden in Wasser ausgewaschen und dann wie gewöhnlich behandelt.

Um gute, aber nicht besonders dünne Quer- oder Längsschnitte herzustellen, kann man anstatt des Holundermarkes auch Glycerinseife verwenden. Aus einem Stück solcher Seife werden zwei Lamellen von je 10—12 mm Länge und 2—3 mm Dicke heraus-

Digitized by Google

geschnitten, das zu schneidende Object dazwischen gelegt und das Ganze ohne Weiteres in die Zange des Mikrotoms eingeklemmt.

Um die Gefahren des Transports zarter Schnitte mit der Nadel aus einem Gefäss in ein anderes zu vermeiden, empfiehlt Verf. die Anwendung einer Pipette, mit Hülfe welcher die Flüssigkeit, in welcher die Schnitte liegen, schnell mit einer anderen vertauscht werden kann.

Schimper (Bonn).

Lemaire, Ad., Sur deux nouveaux colorants applicables à l'étude des méristèmes. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXXI. 1894. p. 88—90.)

Flot behandelt die Meristeme, behufs Entfernung des Zellinhalts, mit Eau de Javelle und verleiht den Zellwänden eine schwarze Färbung durch Behandlung der Schnitte mit Gerbsäure und Eisenchlorid.

Verf. empfiehlt folgende Tinctionsmittel, die auf einfacherem Wege zu einem ähnlichen Resultat führen sollen: Das eine ist das sogenannte Braunschwarz, welches in tief gefärbter wässeriger Lösung die Zellwände der vorerst mit Eau de Javelle und Kali behandelten Schnitte braun färbt. Das zweite ist das aus Russland stammende Kernschwarz, welches in angesäuerter wässeriger Lösung tief blauschwarz färbt. Beide Tinctionen bleiben in den gebräuchlichen Einschlussmedien unverändert.

Schimper (Bonn).

Heim, L., Zur Bereitungsweise von Nährmitteln. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 5/6. p. 190—195.)

Kitt, Th., Die Züchtung des Rauschbrandbacillus bei Luftzutritt. (l. c. p. 168—171.)

Klett, R., Bemerkungen, betreffend den Artikel des Herrn Prof. Dr. Johne-Dresden: „Zur Färbung der Milzbrandbacillen". (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1894. No. 39, 41. p. 321—323, 339—344.)

Referate.

Juel, H. O., Mykologische Beiträge. II. und III. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1894. p. 491—502 und 503—508.)

Die erste dieser beiden Arbeiten bezieht sich auf einzelne Arten aus den Gruppen der *Chytridineen*, *Ustilagineen*, *Erysipheen*, *Pyrenomyceten*, *Discomyceten* und *Sphaeropsideen*. Als neu werden die folgenden beschrieben: *Ustilago seminum* in den Samen von *Arabis petraea*. Keimende Sporen bildeten sowohl in Wasser als auch in Mistdekokt nur spärlich verzweigte Keimschläuche, aber keine Sporidien. Die Zugehörigkeit zur Gattung *Ustilago* ergab sich aus der Art der Sporenanlage. Ob diese Art mit *Tilletia Thlaspeos* Beck identisch ist, konnte Verf. nicht feststellen. *Til-*

Digitized by Google

letia Sesleriae auf *Sesleria coerulea*, eine der *T. olida* nahestehende Art. *Podosphaera myrtillina* (Schub.) var. *major* auf *Myrtillus uliginosa*. *Polystigma obscurum* auf *Astragalus alpinus* und *A. oroboides*. *Pseudorhytisma* nov. gen. *Phacidiacearum*. Diese Gattung wird aufgestellt für den bisher unter dem Namen *Pseudopeziza Bistortae* (DC.) Fckl. bekannten Pilz. Die Apothecien sind wie bei *Rhytisma* in ein mit schwarzer Rinde bekleidetes Sklerotiengewebe eingeschlossen, jedoch unterscheidet sich *Pseudorhytisma* von *Rhytisma* durch die eiförmige Gestalt der Sporen.

In Beitrag III. wird der Nachweis geführt, dass zu *Aecidium Melampyri* eine *Puccinia* mit Uredo- und Teleutosporen auf *Molinia coerulea* gehört, die sich durch die Art des Auftretens und die Gestalt der Sporen von *Pucc. Moliniae* Tul. nicht unterscheidet. Unter der Voraussetzung, dass durch Rostrup die Zugehörigkeit von *P. Moliniae* zu *Aecidium Orchidearum* erwiesen sei, kommt der Verf. daher zu dem Ergebniss, dass auf *Molinia coerulea* zwei *Puccinien* vorkommen und benennt die zu *Aecid. Melampyri* gehörige Art als *Puccinia nemoralis*.

Dietel (Leipzig).

Rumpel, Th., Selbstleuchtende Cholerabacillen. (Vortrag gehalten in der Sitzung des ärztlichen Vereins in Hamburg vom 8. Januar 1895. — Münchener medicinische Wochenschrift. 1895. No. 3.)

Dunbar hatte im Jahre 1893, drei Wochen vor Auftreten der ersten Cholerafälle, im Elbwasser Vibrionen gefunden, welche morphologisch alle Eigenschaften der Cholerabacillen zeigten. Dieselben Vibrionen fanden sich bei fünf Kranken ohne jegliche Symptome der Cholera. Pfeiffer nahm nun an, dass die gefundenen Vibrionen überhaupt keine Cholerabacillen waren und gab verschiedene Methoden an, die ersteren von den echten Cholerabacillen zu trennen. So waren Tauben gegen die echten Choleravibrionen immun, während die Dunbar'schen sich als sehr virulent erwiesen. Diese letztere Angabe konnte Rumpel bestätigen, dagegen fand er, dass junge Choleraculturen ebenfalls für Tauben infectiös waren; die Virulenz der Choleraculturen nahm ferner zu, wenn sie den Körper dieser Thiere ein- oder mehrere Male passirt hatten. Bezüglich der specifischen Bedeutung der Cholera-Immunität, wie sie von Pfeiffer angegeben wurde, fand Rumpel, dass Meerschweinchen allerdings mit den Dunbar'schen Vibrionen nicht gegen echte Cholerabacillen immunisirt werden konnten. Doch konnte Rumpel auch Meerschweinchen, die mit echten Culturen immunisirt waren, mit frischen Culturen eines tödtlich verlaufenen Falles inficiren und unter Erscheinungen echter Cholera zu Grunde gehen sehen. Auch die Phosphorescenz der Dunbar'schen Vibrionen ist nach Rumpel kein sicheres Unterscheidungsmerkmal, da bei einem letal verlaufenen Fall echter Laboratiums-Cholera (Dr. Oergel) ebenfalls stark phosporescirende Culturen gefunden wurden. Verf. ist daher der Ansicht, dass es bis jetzt kein sicheres Unterscheidungs-

Digitized by Google

merkmal zwischen Cholera-ähnlichen und echten Cholera-vibrionen giebt.

Dieudonné (Berlin).

Warnstorf, C., Einige Beiträge zur Kenntniss und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands. (Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. Jahrg. 1894. p. 425—429.)

Während des Sommers 1893 unternahm Prof. Dr. E. Ramann an der Forst-Academie in Eberswalde eine längere Studienreise durch Cur-, Liv- und Estland, bei welcher Gelegenheit derselbe eine Anzahl Moose sammelte, die er nach seiner Zurückkunft dem Ref. zur Bestimmung übersandte. Unter den Laubmoosen sind *Hypnum chrysophyllum* Brid. und *Hypnum molluscum* Hedw. für das betreffende Gebiet und *Bryum flagellaceum* Warnst. überhaupt neu; letzteres wird wie folgt beschrieben:

Lockerrasig, gelbgrün, bis zu den Innovationen der sehr zerbrechlichen Stengel von Kalk durchsetzt, nicht durch Wurzelfilz verwebt und deshalb leicht auseinander fallend. — Stämmchen schlank, bis 16 mm hoch, roth, dicht anliegend beblättert, unter den vielblättrigen Blüten mit mehreren aufrechten sterilen Sprossen, welche sämmtlich an der Spitze in eine lange, geschlängelte, weinröthliche, schuppenartig entfernt kleinbeblätterte, oben meist wurzelhaarige Flagelle auslaufen und der Pflanze ein ganz eigenthümliches Gepräge verleihen. Untere Stengelblätter klein, etwa 0,70—0,72 mm lang und 0,50 mm breit, eiförmig, kurz zugespitzt, Rippe unter der Spitze verschwindend, am Rande kaum gesäumt und nicht umgerollt; Blätter der Sprosse etwas grösser, 1 mm lang und etwa 0,57 mm breit, länglich-eiförmig, mit austretender, am Grunde, röthlichen, sonst gelben Rippe und schmal gesäumten, schwach umgerollten Rändern. Perichaetialblätter zahlreich, etwa 1,29 mm lang und 0,57 mm breit, an den Rändern durch zwei Zellenreihen gesäumt und umgerollt, die ebenfalls gelbe, nur an der Basis rothe Rippe als gesägter Endstachel austretend; alle Blätter trocken, aufrecht anliegend und schwach gewunden. Zellen verhältnissmässig eng, dünnwandig, nicht getüpfelt, sechseckig bis rhomboidisch, gegen den rothen Blattgrund weiter und rechteckig. Blüten meist rein ♀, seltener ♀♂; ♂ Pflanze und Früchte unbekannt. — Livland: Trikaten auf Kalkboden.

Torfmoose werden 15 Arten aufgeführt, von denen *Sphagnum tenellum* Klinggr. var. *virescens*, f. *imbricata* Warnst. genau beschrieben wird.

Warnstorf (Neuruppin).

Pollacci, G., Sulla distribuzione del fosforo nei tessuti vegetali. Ricerche microchimiche. (Malpighia. Anno IV. Fasc. VIII—IX. p. 19.)

Als Reagens für den mikrochemischen Nachweis von Phosphor benutzte Verf. molybdänsaures Ammoniak und Salpetersäure, das entstehende phosphor-molybdänsaure Ammoniak reducirt er mit Zinnchlorür ($Sn Cl^2$), so dass eine grün-blaue Färbung entsteht.

Auf diese Weise untersuchte Verf. die verschiedenen Theile der Zellen und der Organe bei vielen Pflanzen und gelangte zu dem Schlusse, dass der Phosphor für das Leben der Pflanzen nothwendig ist und dass er in den Chromatinkörnern des Kernes, in Hyphen und Sporen der Pilze, in Meristemen und Leitungs-

Digitized by Google

geweben, in Embryonen und besonders in Eizellen und Pollenkörnern, deren Kerne mehr als die der Vegetativzellen enthalten, vorhanden ist. Demgemäss kann man mit Verf. sagen, dass der Phosphor einen der wichtigsten Theile bei der Bildung und Organisation der pflanzlichen Grundstoffe bildet, und dass er da reichlich vorhanden ist, wo das Reproductionsvermögen mehr entwickelt ist.

Montemartini (Pavia).

Newcombe, Fred C., The cause and conditions of lysigenous cavity-formation. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 403—421.)

Es ist längst bekannt, dass die Bildung der lysigenen Intercellularen in primären Geweben mit dem Zerreissen von Zellen in Folge von Spannung verbunden ist, während in solchen Gewächsen, wo dieselbe erst nach den primären Wachsthumsvorgängen eintritt, wohl ein Collabiren, aber nicht ein Zerreissen der Zelle stattfindet. Die Beziehungen dieser beiden Modi der Bildung lysigener Räume zu einander sind noch nicht näher untersucht worden. Verf. versucht dabei folgende einschlägige Fragen zu beantworten:

1. Welche sind die Bedingungen der Bildung lysigener Räume vor und nach dem primären Wachsthum?

2. Würden Zellen, welche während des primären Wachsthums zerrissen werden, viel länger leben, wenn letztere nicht stattfände?

Die Untersuchung wurde an 24 Pflanzenarten verschiedener Familien ausgeführt und ergab im Wesentlichen Folgendes:

1. Ob der Intercellularraum während des primären Wachsthums oder erst nach Beendigung desselben gebildet wird, hängt von dem Aufhören oder der Verlangsamung der Ausdehnung in dem Gewebe, wo derselbe auftritt, in ihrem Verhältniss zur Ausdehnung der mehr peripheren Gewebe.

2. Der ursprüngliche Intercellularraum wird während des primären Wachsthums stets schizogen gebildet, und kann während des secundären Wachsthums, durch die Contraction von Zellen in Folge von Turgorverlust, demnach ebenfalls schizogen, entstehen.

3. Die Bildung von Intercellularen während des primären Wachsthums ist auf zwei Factoren, einen schizogenen und einen lysigenen, zurückzuführen. Ersterer überwiegt, wenn die Gewebe, in welchen der Raum gebildet werden soll, schon auf frühen Stadien des primären Wachthums seine Zunahme einstellt. Der lysigene Factor ist im Gegentheil gross im Vergleich zum schizogenen, wenn das Gewebe, in welchem der Intercellularraum entstehen wird, dies Wachsthum erst spät einstellt.

4. Der schizogene Factor ist bei der Bildung von Intercellularen im secundären Zuwachs stets weit weniger wirksam, als der lysigene.

5. Es giebt Pflanzenarten, bei welchen gewisse Individuen mit markständigen Intercellularen schon während des primären Wachsthums versehen sind, und andere, die solche stets erst während des

Digitized by Google

secundären Wachsthums erzeugen, je nachdem das Mark schon während des primären Wachsthums der äusseren Zone, oder erst nach demselben sein Wachsthum einstellt.

6. Die Bildung eines lysigenen Raumes während des primären Wachsthums kann durch Verhinderung der normalen primären Zunahme der peripheren Gewebe etwas verzögert werden.

Als Zusatz mag hinzugefügt werden, dass die Gewebespannung dazu beiträgt, die Lebensperiode von Zellen, die unter normalen Verhältnissen bei der Bildung von Intercellularen zusammenfallen, einzuschränken.

7. Die Bildung von Intercellularen während des primären und secundären Wachsthums wird durch Verhinderung der Ausdehnung der umgebenden Gewebe beträchtlich verzögert. Das Ergebniss ist wahrscheinlich der Betheiligung des Gewebes am Stofftransport zuzuschreiben.

Schimper (Bonn).

Queva, Charles, Recherches sur l'anatomie de l'appareil végétatif des *Taccacées* et des *Dioscorées* 8°. 457 pp. Mit 18 Tafeln und 702 Figuren. Lille 1894.

Die sehr ausgedehnte Arbeit des Verf. zerfällt in zwei Theile. Der I. Theil umfasst die Anatomie der *Taccaceen* und enthält die Monographien von *Tacca pinnatifida* und *Ataccia cristata*, während der II. Theil sich eingehend mit der Morphologie und Anatomie der *Dioscoreen* beschäftigt.

I. Theil. Die *Taccaceen*. (pag. 1—97 mit Tafeln I—IV).

1. *Tacca pinnatifida* Forst. Die erwachsene Pflanze hat 2—3 unterirdische Knollen, welche einen Durchmesser von 3—5 cm haben können. Jeder Knollen trägt eine Anzahl grösserer Blätter, die in gleicher Höhe inserirt sind. Ein sehr hoher Blütenschaft erhebt sich zwischen den 2 letzten Blättern. Die Knollen einer Pflanze sind von verschiedenem Alter und tragen dementsprechend Blätter und Blüten entweder vollständig entwickelt oder erst im Wachsthum oder in den ersten Anfängen. Die Blätter besitzen eine Blattscheide, einen langen cylindrischen Stiel und eine handförmig zusammengesetzte Blattfläche.

Verf. untersucht nun die Pflanze vom keimenden Samen an bis zum vollständig entwickelten Knollen und unterscheidet drei Stadien.

Das 1. Stadium stellt uns ein Pflänzchen dar, welches ein eben sich entwickelndes erstes Blättchen und ein erstes Würzelchen trägt. Ein Knollen ist nicht entwickelt und der Vegetationspunkt des Hauptstengels befindet sich noch auf dem oberen Ende der hypocotylen Achse.

Das 2. Stadium hat bereits zwei vollständig entwickelte Blätter und ein drittes Blatt ist eben im Begriff, aus der Scheide des zweiten Blattes auszutreten. Am Grunde des zweiten Blattes findet sich eine leichte Anschwellung, als erstes Anzeichen für die Ent-

Digitized by Google

stehung des Knollens. Der Same haftet noch an dem Pflänzchen und die erste Wurzel ist noch erkennbar, während der Vegetationspunkt gegen die Basis des zweiten Blattes gerückt ist.

Das 3. Stadium ist gekennzeichnet durch drei vollständig entwickelte Blätter und durch die Entstehung eines Knollens. Dieses Organ hat anfänglich die Gestalt einer grossen Wurzel, dasselbe tritt hervor, indem es die Basis des 2. Blattes durchbricht, und bildet zunächst den Stiel zur künftigen Knolle. Innerhalb des Stieles findet man einen Canal, der mit einer Epidermis ausgekleidet ist. Der Canal trennt die Gefässbündel in 2 Gruppen; die kleinere Gruppe entspricht den Gefässbündeln des 4. Blattes, die grössere Gruppe den Bündeln des Hauptstengels. Die Gefässbündel sind mit einer Schutzscheide umgeben und haben zwei getrennte Siebtheile. Im Grunde des Canals findet man den Vegetationspunkt des Hauptstengels, der demnach von seinem ursprünglichen Orte durch intercallares Wachsthum, also durch Bildung dieses stielförmigen Organs, verschoben ist.

Unterhalb des verschobenen im Grunde des Canals sich befindlichen Vegetationspunktes entsteht eine Cambiformzone, aus welcher ein zweiter Vegetationspunkt hervorgeht. Während der Verlängerung des Stieles bleibt dieser letztere Vegetationspunkt schmal, dann verbreitert er sich und bildet nach aussen Kork und nach innen ein secundäres Grundgewebe, in welchem Gefässbündel sich differenciren, die mit den Gefässbündeln des Stieles in Verbindung treten. Durch intercallares Wachsthum erfährt der Stiel eine Verlängerung von 8 cm; der Vegetationspunkt des Stengels bleibt durch den Stielcanal mit dem Aeussern in Verbindung, er verbreitet sich und bildet die Anlage von 3—5 Blättern, während durch die weitere Thätigkeit der erwähnten Cambiformzone eine Anschwellung, also der Knollen, am Grunde des Stieles entsteht.

Nachdem die Pflanze den ersten Knollen hervorgebracht hat, entstehen gewöhnlich noch ein oder zwei weitere Knollen, die die gleiche Beschaffenheit und Entwicklung zeigen wie der erste Knollen; sie differiren nur in ihrer Insertion und in dem Ursprung des Vegetationspunktes, welchen sie enthalten. Während der erste Knollen den Vegetationspunkt des Hauptstengels enthält, so schliessen diese einen Vegetationspunkt einer axillären Knospe ein, da jeder dieser Knollen aus der Achsel eines Blattes hervorgeht.

Nachdem der Knollen sein Wachsthum eingestellt hat, bringt er 4—8 grössere Blätter hervor, darauf einen Blütenschaft, der aber nicht zwischen den zwei jüngsten Blättern, sondern auf der Rückseite des jüngsten Blattes und zwischen den Scheidenrändern des vorletzten Blattes sich befindet. Damit ist die Entwicklung des Knollens beendet; am Grunde des jüngten Blattes tritt eine stielartige Verlängerung auf, aus der wieder ein Knollen entsteht, während die alte Pflanze eingeht.

Der ausgewachsene Stiel eines Blattes hat eine Länge von 1 m bis 1,5 m und trägt über der Blattscheide eine Anschwellung,

Digitized by Google

also ein Gelenk, womit der Stiel eine verticale Lage annehmen kann. Die ersten einfacher gebauten Blätter der jungen Pflanze erhalten vom Stengel 3 Gefässbündel, die erwachsenen handförmig zusammengesetzten und gefiedert oder eingeschnittenen Blätter dagegen bis 17 Gefässbündel, deren Verlauf nun vom Verf. eingehend untersucht wird. Bemerkenswerth dabei ist, dass die Gefässbündel, welche aus dem Stengel in den Blattstiel treten, zuerst in einem Kreise angeordnet sind, und dass dann von diesen Gefässbündeln aus sich kleinere abtrennen, die sich zu einem inneren Kreise anordnen. Nur im allerersten Blatte und bei *Ataccia cristata* findet keine solche Abtrennung statt. Das Blatt ist netznervig und die Nerven endigen frei.

Der Blütenschaft ist cylindrisch, innen hohl, unter der Epidermis findet sich eine mechanische Scheide (Stereomring), an welche sich grössere Gefässbündel anlegen; weiter nach innen sind kleinere Gefässbündel, die mehr oder weniger kreisförmig angeordnet sind. Darauf bespricht Verf. wieder den Gefässbündelverlauf, auf welchen ich hier nicht eintrete.

Die Gefässbündel des Stengels sind zusammengesetzt.

Die Wurzel hat den Bau einer Monocotylen-Wurzel und bietet nichts besonderes.

2. *Ataccia cristata* Knuth stammt aus Singapore. Der aufrechte Stengel hat einen Durchmesser von 3—4 cm. Der untere Theil desselben ist rhizomartig mit Wurzeln und Blattscheidenresten besetzt; der obere Theil trägt eine grosse Zahl Blätter und den Blütenschaft. Die Internodien des Stengels sind sehr kurz. Es wird kein Knollen gebildet. Der unterirdische Theil des Stengels unterscheidet sich anatomisch nicht von dem oberen Theile. Ein Querschnitt durch den Stengel zeigt eine mächtig entwickelte Rinde, getrennt durch eine mechanische Scheide vom inneren Grundgewebe, in welchem man 100—300 Gefässbündel findet. Die grösseren derselben liegen in der Nähe des Centrums. Alle Zellen des Grundgewebes enthalten Stärke. Auch die Rinde schliesst Gefässbündel ein. Die peripherischen Bündel sind einfach gebaut, die nach der Mitte zu gelegenen Gefässbündel aber sind doppelt und mehrfach zusammengesetzt, wobei dann die Theilbündel immer so gegen einander liegen, dass sie mit ihren Siebtheilen aneinanderstossen. Verf. untersucht nun den äusserst complicirten Bündelverlauf, auf welchen ich hier nicht eintreten kann.

Die axillären Knospen inseriren auf drei bis fünf Gefässbündeln des Blattes und auf den peripherischen Gefässbündeln des äusseren Theiles des Stengels. Die grossen Stengel von *Ataccia cristata* produciren Blütenknospen, welche den axillären Knospen entgegengesetzt sind. Die Insertion des Blütenschaftes differirt also vollständig von den axillären Knospen, da sie denselben diametral gegenüberliegen; auch erhalten die Blütenschäfte ihre Gefässbündel sowohl von den peripherisch gelegenen Bündeln des Stengels, als auch von den innern zusammengesetzten Bündeln oder Massiven

Digitized by Google

des Centraltheiles. Die Anordnung der Gefässbündel im Blütenschafte ist der Art, dass die kleineren Bündel der mechanischen Scheide anliegen, welche nahe unter der Epidermis sich befindet, während die grösseren Gefässbündel weiter nach innen gelegen und ebenfalls kreisförmig angeordnet sind. Die Gefässbündel sind normal orientirt, der Siebtheil ist besonders stark entwickelt; im oberen Theile des Blütenschaftes aber umschliesst der Holztheil die weichen Elemente beinahe vollständig. Verf. geht dann näher auf den Gefässbündelverlauf des Blütenschaftes ein, untersucht die Blütenstiele und vergleicht endlich den Blütenschaft mit den Blütenstielen und dem Rhizom. Zu erwähnen ist noch, dass der Blütenschaft oben zwei opponirte Bracteen und ein wenig oberhalb derselben zwei kleinere Bracteen trägt, die aber beide dorsal gelegen sind. Das Blatt ist einfacher gebaut als dasjenige von *Tacca*; seine Scheide umschliesst den Stengel vollständig, auch sind die Gefässbündel des Blattes nur in einem Kreis angeordnet.

II. Theil. Die *Dioscoreaceen*. (pag. 99—421 und Taf. 5—18).

Nach einer historischen Einleitung, welche die wichtigsten über *Dioscoreen* erschienenen Arbeiten berücksichtigt, werden nach einander die einzelnen Theile der Pflanze in verschiedenen Kapiteln behandelt.

1. Der Stengel. Die sehr verlängerten gerinnten Stengel tragen alternirende oder wirtelständige Blätter. Die Gefässbündel des Stengels, welche in zwei Kreisen angeordnet sind, werden „massifs libéro-ligneux“ genannt; die kleineren peripherisch gelegenen Bündel, welche die Gefässbündel der Blätter liefern, heissen „massifs sortants“, die grösseren Bündel aber, die mit den ersteren alterniren und mehr nach innen gerückt sind, nennt Verf. „massifs réparateurs“, da dieselben nicht direct in die Blätter austreten, sondern in den Knoten sich mit den ersteren verbinden. Bei *Tamus communis*, *T. edulis*, *T. cretica*, *Testudinaria elephontipes*, *Dioscorea villosa*, *D. sinuata*, *D. variifolia*, *D. quinqueloba* und *D. multicolor* schliessen die grösseren Gefässbündelsysteme in ihrem vorderen Theile nur eine Siebgruppe ein, während bei *Dioscorea Batatas*, *D. illustrata*, *D. discolor*, *D. javanica*, *D. spiculata*, *D. aculeata*, *D. anguina*, *D. repanda*, *D. pentaphylla*, *Helmia bulbifera*, *H. hirsuta*, *Rajania angustifolia* und *R. pleioneura* in der vorderen Region zwei Siebtheile vorkommen. Der hintere Theil dieser grossen Gefässbündel enthält ein bis drei Siebtheilgruppen und Holzelemente, aber ohne Tracheen. Die kleineren Gefässbündelsysteme sind einfacher gebaut, ihre vordere Hälfte enthält nur einen mediangelegenen Siebtheil und diese Parthie tritt auch als foliares Gefässbündel aus, in dem hinteren Theil aber findet man Holzgefässe, Holzfasern und ein bis vier Siebtheilgruppen. Bei *Tamus communis*, *T. cretica*, *Testudinaria elephantipes* und bei den *Dioscoreen* mit dünnen Stengeln (*D. villosa*) bildet der Siebtheil nur eine Gruppe im austretenden Gefässbündelsystem.

Digitized by Google

Der Gefässbündelverlauf, die Insertion der axillären Knospen und die Differenzirung des Gewebes bilden nun die weiteren Untersuchungen des Verf. Die wichtigsten Schlüsse sind etwa Folgende:

Jedes Blatt erhält aus dem Stengel drei Gefässbündel des äussersten Kreises und jedes der letzteren ist, wie bereits erwähnt, der vordere Theil eines austretenden Gefässbündelsystemes (Massifs sortants). Im Moment des Austrittes trennt sich das Massiv in 3 Theile, der vordere Theil geht in das Blatt, während die beiden hinteren Theile sich von einander entfernen, um den vorderen Theil zwischen sich austreten zu lassen.

Die Insertion der axillären Knospen geschieht durch drei Gefässbündelgruppen, die sowohl mit den Gefässbündelsystemen des äusseren, als auch des innern Kreises in Verbindung treten.

Die Gefässbündel des Stengels haben den Werth eines verbundenen Systemes, denn:

a der Siebtheil dieser Massive bildet mehrere Gruppen.
b. Während der Differentiation erscheint der Siebtheil an mehreren Punkten jedes Massives zugleich.
c. Jedes kleinere Massiv (Massifs sortants) theilt sich im Knoten in 3 Theile, von welchen das vordere als foliares Gefässbündel austritt, während die anderen im Stengel bleiben.
d. Jedes grössere Massiv (Massifs réparateurs) ist aus Theilen zusammengesetzt, die sich im Gefässbündelverlauf verschieden verhalten: und der Gründe mehr.

Der mittlere Typus des Gefässbündelverlaufes findet sich in den Zweigen von *Tamus communis* verwirklicht, welche ein Stellungsverhältniss von 3:8 haben. Selbst bei *Dioscorea Batatas* giebt es Zweige mit dem Stellungsverhältniss von 3:8 und diese haben dann auch den gleichen Gefässbündelverlauf wie bei *Tamus communis*. (*D. Batatas* hat nämlich meist decussirte Blattstellung. D. Ref.)

Die Ansicht, dass die Gefässbündel des Stengels zusammengesetzt sind, wurde zuerst von Hugo von Mohl*) ausgesprochen und vom Ref**) bewiesen.

2. Das Blatt. An 17 verschiedenen *Dioscoreen* wurden die Blätter untersucht. Dieselben sind netznervig, mehr oder weniger von gleicher Form, haben ein Blattstielgelenk und erhalten vom Stengel 3 Gefässbündel, welchen einen für die *Dioscoreaceen* charakteristischen Verlauf nehmen. Jeder Blattnerv erhält nur ein Gefässbündel, welches mehrere Siebtheile hat. Spaltöffnungen finden sich nur auf der Unterseite des Blattes, bei *Helmia bulbifera* auf beiden Seiten.

3. Die Wurzel. Die Wurzeln sind reich verzweigt im Gegensatz zu den Wurzeln anderer Monocotyledonen. Die Zellen der Schutzscheide sind hufeisenförmig verdickt, auch bilden die inneren Rindenzellen bei den Wurzeln der ausdauernden Knollen durch Verdickung oft eine mehrschichtige Aussenscheide.

---

*) Mohl, Hugo von. Vermischte Schriften. pag. 186.
**) Bucherer, Emil. Beiträge zur Morphologie und Anatomie der *Dioscoreaceen*. Bibliotheca botanica. Heft 16. 1889.

Digitized by Google

4. Der Knollen. Verf. untersucht die Entwicklung und Structur der Knollen von *Tamus communis*, von *Dioscorea sinuata*, *D. altissima*, *Helmia hirsuta*, *D. repanda*, *D. Kita*, *D. quinqueloba* und beschreibt die Beschaffenheit der Knollen von *Testudinaria elephantipes*, *Dioscorea multicolor*, *D. Batatas*, *D. illustrata* und des Rhizomes von *Dioscorea villosa*. Es werden vier Typen unterschieden:

I. Die Knollen vom Typus *Tamus*.
II. Die Knollen vom Typus *Helmia*.
III. Die Knollen vom Typus *Dioscorea Kita*.
IV. Die Rhizome.

Im Folgenden gebe ich nur die wichtigsten charakteristischen Merkmale an, ohne auf Einzelheiten einzutreten, da dieselben ein besonderes Studium erfordern.

I. Die Knollen vom Typus *Tamus*.

Diese Knollen entstehen durch eine secundäre seitliche Hypertrophie der zwei ersten Internodien des Hauptstengels und der dorsalen Seite der hypocotylen Achse (Dutrochet, de Bary und Ref. nahmen das epicotyle Glied als Ausgangspunkt für die Entstehung des Knollens an). Der Knollen kommt in die Verlängerung des Hauptstengels zu stehen und drängt die hypocotyle Achse seitwärts*). Ausgenommen die Region der Insertion ist die ganze Masse des Knollens durch secundäre Production gebildet. Der Knollen von *Tamus* hat keinen localisirten Vegetationspunkt: er wächst durch ein doppeltes System von Cambiform, welches die ganze Oberfläche umgibt. In der unteren Region des Organes ist die Thätigkeit des Cambiform eine stärkere. Die Oberfläche des Organes wird von einem korkartigen Gewebe gebildet, welches sich weder abschuppt noch wurzelhaubenartig ist. Die Knollen sind ausdauernd. Bei *Tamus communis* hat der Knollen eine cylindrische mehr oder weniger verzweigte Form; im erwachsenen Zustand lässt sich an demselben keine dorsale noch ventrale Seite unterscheiden.

Bei *Dioscorea sinuata* wird die anfänglich bifaciale Form des Knollens beibehalten. Das Wachsthum ist localisirt an der Peripherie des Knollens, dadurch entsteht eine horizontale Scheibe mit zwei verschiedenen Flächen; die untere derselben liegt dem Boden auf und trägt allein Wurzeln, während die dorsale Seite mit Korkplättchen bedeckt ist.

Der Knollen von *Dioscorea altissima* bildet die Mittelform zwischen *Tamus communis* und *D. sinuata*; er ist cylindrisch und senkt sich wie *Tamus* in die Erde, behält aber eine ventrale und dorsale Seite bei. Erstere ist eng begrenzt und trägt allein Wurzeln, letztere aber ist ausgedehnt und von convexer Form.

Der Knollen von *Testudinaria elephantipes* hat ebenfalls wie

*) Ref. hat in der bereits erwähnten Arbeit sowohl auf die seitliche Entstehung des Knollens als auch auf die seitliche Verschiebung der hypocotylen Achse aufmerksam gemacht, was auch vom Verf. anerkannt wurde.

Digitized by Google

D. sinuata eine ausgeprägte bifaciale Gestalt, doch ist die Korkbildung der dorsalen Seite viel stärker.

Die Knollen werden vom Verf. weder als Wurzel noch als Stengel betrachtet.

II. Die Knollen vom Typus *Helmia*.

Auch diese Knollen entstehen durch secundäre Hypertrophie der Basis des Hauptstengels und eines Theiles der hypocotylen Achse. Die untere Region der hypocotylen Achse wird durch das Wachsthum des Knollens gebogen, der in die Verlängerung des Hauptstengels zu stehen kommt. Der Vegetationspunkt dieses Knollens wird von einer breiten meristematischen Lage gebildet, von welcher die der Oberfläche benachbarten Elemente sich zu einem Cambiform zusammenschliessen, während die tiefer liegenden Elemente sich in jeder Richtung aneinanderfügen.

Die Gefässbündel sind primär, einpolig und normal orientirt.

Die Knollen sind einjährig, die Form derselben ist beinahe kuglig. Die Wurzeln entspringen auf der ganzen Oberfläche, welche keine Differenziation in dorsale und ventrale Seite zeigt.

Gewisse Knollen, welche sich an den Typus *Helmia* anschliessen, haben eine verlängerte, mehr oder weniger verzweigte Gestalt.

Ihr Vegetationspunkt ist weniger ausgedehnt und findet sich am unteren Ende des Organes. Hierher gehören *Dioscorea repanda* und *D. multicolor*. Bei dem letzteren Knollen werden die primären Gefässbündel auf der dorsalen Seite von secundären Gefässbündeln begleitet, welche in dem Grundgewebe von einem Cambiform gebildet werden. An diese Knollen reihen sich an die Knollen von *D. javanica* und *D. pentaphylla*.

Die Knollen vom Typus *Helmia* stehen morphologisch höher als diejenigen vom Typus *Tamus*. Ihr Vegetationspunkt besitzt ein Meristem, die Gefässbündel sind einpolig. Die Knollen haben Eigenthümlichkeiten, welche man nur bei Stengeln findet; die Natur ihres Vegetationspunktes und ihrer Oberfläche, die Abwesenheit aller Ansätze aber verhindert, die Knollen als Stengel zu betrachten.

III. Die Knollen vom Typus *Dioscorea Kita*.

Hierher gehören die meisten Knollen, sie erscheinen früher als die anderen an der jungen Pflanze und entstehen an derselben durch eine seitliche Hypertrophie der hypocotylen Achse. Diese Knollen enthalten nur primäre, einpolige, normal orientirte Gefässbündel. Der Vegetationspunkt hat den Charakter des Vegetationspunktes einer dicken Wurzel. Die Gefässbündel des Knollens stehen mit denjenigen des Hauptstengels und der hypocotylen Achse durch primäre Gefässbündel in Verbindung. Die Knollen sind einjährig. Hierzu gehören die Knollen von *D. Batatas*, *D. illustrata*, *D. spiculata*, *D. acullata*, *D. discolor*.

Die Knollen können entstehen an der Basis eines einjährigen Stengels oder aus dem Gewebe einer axillären Brutknospe oder aus einer Wurzel. Im letzteren Falle ist bemerkenswerth, dass der Vegetationspunkt der Wurzel, ohne sein Wesen zu ändern, sich verbreitert, und ein Organ hervorbringt, dessen morphologische

Digitized by Google

Natur verschieden ist von demjenigen des ursprünglichen Organes. Die Knollen werden bald als Rhizome, bald als Wurzeln betrachtet.

IV. Die Rhizome des Typus *Dioscorea quinqueloba*.

Diese Rhizome entstehen bei der jungen Pflanze durch die Entwicklung der axillären Knospe des zweiten Blattes, welches schuppenförmig bleibt und werden bedeckt durch schuppenförmige Blätter. Die Gefässbündel sind einpolig, diejenigen der centralen Region stärker entwickelt. Einige derselben geben foliare Gefässbündel ab und sind mit den austretenden Massiven der *Taccaceen* vergleichbar. Die hinteren Theile dieser Massive bleiben im Rhizom zwischen den peripherischen Gefässbündeln, während der vordere Theil als foliares Gefässbündel austritt. Der Vegetationspunkt des Rhizomes ist nackt und wird nur von den erwähnten Schuppen bedeckt. Durch die Entwicklung der Achselknospen dieser Schuppen verzweigt sich das Rhizom. Die Gefässbündel dieser Knospen inseriren auf den peripherischen Gefässbündeln des Rhizomes. Andere Knospen, den ersteren entgegengesetzt, inseriren auf den centralen Gefässbündeln des Rhizomes und liefern die jährlichen Stengel. Hierher gehören die Rhizome von *D. villosa* und *Trichopus zeylanicus*.

Bucherer (Basel).

Constantin, Paul, Le Monde des plantes. (A. E. Brehm, Merveilles de la nature.) 1500 pp. 2000 figg. Fasc. 1 u. 2. p. 1—360. figg. 1—462. Paris (J. B. Baillière et fils) 1894. 8 fascicules à 3 Francs.

Das Constantin'sche Werk gehört zu einer naturwissenschaftlichen Bibliothek, welche sich der französischen Uebersetzung von Brehm's Thierleben anschliesst, fordert also von vornherein zu Vergleichen mit diesem Werke sowohl als auch mit Kerner's Pflanzenleben auf. Die französische Verlagsbuchhandlung hat von den entsprechenden Werken des Bibliographischen Instituts zu Leipzig nur die ersten sechs Bände von Brehm's Thierleben übersetzen, alle anderen durch französische Originalarbeiten ersetzen lassen. Man sieht daraus, dass der Pariser Verleger die Werke Kerner's und der anderen in Betracht kommenden deutschen Autoren nicht für gleichwerthig mit dem Brehm'schen gehalten hat. Referent kann dem nur zustimmen. Constantin's Werk hat zur Grundlage die Systematik. Die übersichtliche, durch Abbildungen erläuterte Darstellung der wichtigen Pflanzen macht es Jedem, der nur die botanischen Vorkenntnisse eines Gymnasialabiturienten besitzt, möglich, eine gesuchte Art oder Gattung aufzufinden, während Kerner's Pflanzenleben beim Leser systematische Kenntnisse in grösserem Umfange voraussetzt. Constantin nimmt sehr viel Rücksicht auf das Verhältniss der Pflanzen zum Menschen, er schreibt vom Standpunkte des gartenbauenden Liebhabers und des interessirten Spaziergängers oder Reisenden; im ersten Fascikel sind beispielsweise die Capitel über *Nelumbium* und *Sarracenia* Brehm'schen Schilderungen ebenbürtig

Digitized by Google

Im Einzelnen freilich enthält das Werk viele Ungenauigkeiten, aber wer will deshalb den ersten Stein auf den Verf. werfen? Wer kann die ganzen Gebiete der Systematik, der Morphologie und Biologie, der Namenerklärung, Pflanzengeographie und Geschichte des Wald-, Land- und Gartenbaus beherrschen? Die Ausstattung ist sehr viel schlechter als die des analogen Kerner'schen Werkes, besondere Bildertafeln fehlen ganz, und die meisten Habitusbilder erheben sich künstlerisch nicht über diejenigen der gewöhnlichen Erfurter Samencataloge. Das Bibliographische Institut zu Leipzig sollte von dem Constantin'schen Werke eine deutsche, seiner Firma würdig ausgestattete Bearbeitung veranlassen, auf Kerner's Pflanzenleben so zugeschnitten, dass beide Werke sich wie der specielle und der allgemeine Theil eines einzigen Werkes ergänzten.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Duthie, J. F., Report on a botanical tour in Kashmir. (Records of the botanical survey of India. Published under the direction of Brigade-Surgeon, G. King, Director of the botanical survey of India. Vol. I. No. 3. p. 25—47. With a map.) Calcutta 1894.

J. F. Duthie berichtet über eine Excursion, welche er in der Zeit von Mitte Juli bis Mitte September 1893 in Kaschmir unter nahm. Er besuchte von Srinagar aus das Liddar Thal (südlich von Srinagar), ging von hier in das Sind Thal (östlich von Srinagar) und über den Zoji Lá nach Dras. Von da marschirte er auf einem wenig besuchten Pfade nach Gurail uud über den Dorikun Pass nach dem Deosai Plateau, von wo er über Bandipur nach Srinagar zurückkehrte. Die Ausbeute war zweifellos sehr reich, wenn auch, wie nicht anders zu erwarten war, keine hervorragenden neuen Funde gemacht wurden.

Die zahlreichen und oft interessanten botanischen Notizen sind in den Reisebericht eingestreut und beziehen sich zumeist auf da dort und gemachte Einzelbeobachtungen.

Ein Versuch einer systematischen Darstellung der Pflanzenwelt dieses Theiles von Kaschmir, dessen Elemente so wohl bekannt sind, wird nicht unternommen und der aphoristische Charakter der Bemerkungen erlaubt auch nur selten dem Leser allgemeinere Vorstellungen zu bilden.

Einige Daten mögen jedoch hervorgehoben werden. Es ist nach Verf. allgemeine Regel in diesem Gebiete, dass die Nordgehänge reicher bewaldet sind als die nach Süden blickenden, die oft ganz waldlos sind. Die Scheidelinie zwischen der feuchteren baumreichen Provinz des Himalaya von Kaschmir und der trockenen tibetanischen Provinz verläuft über der grossen Bergkette, die sich von Khagan in Hazora bis an die östlichen Quellflüsse des Chenab erstreckt, und die Duthie im Zoji Lá (3450 m) überschritt. Ueberraschend tief, nämlich bei 3000 m, wurde die Pflanzengrenze im Lamchan nála, oberhalb Drás, angetroffen. (Es kann sich aber wohl nur um

Digitized by Google

eine durch örtliche Verhältnisse bedingte Depression handeln. Ref.) Von Interesse ist die Beschreibung eines Waldes der Silberpappel (*Populus alba*) am westlichen Ende des Gurais Thales. Es ist ein dichter Bestand, dessen Kronen, von oben gesehen, überall zusammenschliessen. Die durchschnittliche Höhe der Bäume ist 30 m; der höchste, der gefunden werden konnte, maass 38 m in der Höhe und 4,8 m im Umfang (2 m über dem Boden). Der Unterwuchs besteht hauptsächlich aus dem grossen *Senecio chenopodifolius* und einem niederen *Rubus*. Eingesprengt, aber in geringer Zahl, finden sich *Pinus excelsa*, *Abies Webbiana*, *Populus ciliata*, zwei Arten von *Salix*, *Crataegus Oxyacantha* etc. — Auffallend farbenprächtig war die herbstliche Färbung auf dem Uebergange, der von Barzil nach Chilam führt (4050 m). Der Effect beruhte auf der Massenhaftigkeit von 2 oder 3 Arten von Zwergweiden und der rothen Blüten von *Polygonum affine*. Das Deosai-Plateau ist eine ausgedehnte, wellige, grasige Hochebene. Am 15. September war die Vegetation bereits grossentheils verdorrt. Manche Pflanzen schienen noch in Blüte zu sein; die Blüten zerfielen aber beim Berühren zu Staub. Auf dem Rückwege entdeckte Duthie in einem Walde bei Minimarg, unterhalb Barzil, *Pyrola secunda*, die er das Jahr vorher auch im Thale von Astor, auf der Route nach Gilgit, gefunden hatte. Sie war bis dahin nicht aus Indien bekannt gewesen.

An den besprochenen Bericht schliessen sich „Notes on some of the economic plants met with in Kashmir, and in the districts of Baltistán and Gilgit“ und „Note on the fodder yielding plants of the Gilgit District“. Aus den ersteren sei hier nur eine Beobachtung Aitchison's über die als giftig verrufene *Stipa Sibirica*, Lamk. erwähnt. Das Gras ist in manchen Thälern Kaschmirs an Waldsäumen zwischen 2400 und 2700 m sehr häufig und ebenso in anderen Theilen des Himalaya. Dr. Aitchison schreibt ihm narkotische Eigenschaften und diesen die schädlichen Wirkungen auf das Vieh zu, und nicht oder wenigstens nicht ausschliesslich dem mechanischen Reiz der Grannen oder anderer Theile. Diese Annahme scheint eine Bestätigung in der Beobachtung zu finden, dass das Vieh das Gras im Frühling und Sommer nicht aus eigenen Stücken frisst, wohl aber im Herbste, wo die mechanisch irritirenden Elemente am meisten entwickelt sind.

Stapf (Kew).

Ráthay, E., Die californische Rebenkrankheit und die Brunissure (Bräunung). (Sep.-Abdr. aus „Die Weinlaube“, Zeitschrift für Weinbau und Kellerwirthschaft. 4°. 8 pp. Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen. Wien 1893.)

Zu der vorliegenden Arbeit sah sich Verf. durch das Einfuhrverbot veranlasst, das die französische Regierung gegen Reben aus Nordamerika vor Kurzem erlassen hat, um die Einschleppung der californischen Rebenkrankheit zu verhindern. Er entwirft von

Digitized by Google

der Bedeutung und dem Wesen dieser Krankheit ein sehr anschauliches Bild, gestützt auf die Berichte von Peirce und Viala und vermittelt so die Bekanntschaft mit diesem Uebel auch für weitere Kreise. Dieser Krankheit verwandt ist die in Frankreich auftretende Brunissure und zunächst für letztere haben Viala und Sauvageau nachgewiesen, dass sie parasitischen Ursprungs sei, und von einem in den Blattzellen lebenden Pilz, *Plasmodiophora vitis*, erregt werde. In den an der californischen Rebenkrankheit erkrankten Blättern haben dann die genannten Forscher einen ähnlichen Pilz gefunden, den sie *Pl. californica* genannt haben. Aus den Arbeiten von Pierce sind einige Ansichten kranker Blätter und aus der von Viala und Sauvageau besonders mikroskopische Bilder der vom Pilz befallenen Zellen reproducirt. Da die Arbeit Rathay's selbst ein Referat ist, so wird es genügen, hier durch das Vorstehende auf sie aufmerksam gemacht zu haben.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Aschersou, P., Adolf Winkler. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 11—13.)

Bornet, Notice sur la vie et les travaux de M. Duchartre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 20.)

Flahault, Ch., Pierre Duchartre. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 381—385.)

Molisch, Hans, G. Adolf Weiss. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 28—34.)

Regel, Robert von, J. Th. Schmalhausen. (l. c. p. 34—39.)

Wilhelm, K., Josef Boehm. (l. c. p. 14—28.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Eléments d'histoire naturelle (sciences physiques et naturelles). Botanique; par **F. J.** (Nouveaux programmes de l'enseignement secondaire.) 8°. 230 pp. Avec 219 fig. Tours (libr. Mame et fils), Paris (libr. Poussielgue) 1895.

Kozeschnik, F., Grundriss der Botanik mit besonderer Berücksichtigung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. Ein Leitfaden für landwirthschaftliche Lehranstalten und zum Selbstunterricht. (Deutsche landwirthschaftliche Taschenbibliothek. 1895. Heft VIII.) 8°. XII, 246 pp. Mit 219 Abbildungen. Leipzig (Landwirthschaftliche Schulbuchhandlung) 1895. M. 2.40.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Borbás, Vincze, „Pars pro toto" a növénynevekben. (Különlenyomat a Természettudományi Közlöny. XXXI. 1895. p. 193—206.)

Camus, Jules, Les noms des plantes du livre d'heures d'Anne de Brétagne. [Fin.] (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 396—401.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Algen:

Bouilhac, Raoul, Influence de l'acide arsénique sur la végétation des Algues. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 22.)

Chodat, R., Remarques sur le Monostroma bullosum Thuret. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. CXXXIV—CXLII. Avec 1 pl.)

— — et **Huber, J.,** Sur le développement de l'Hariotina Dangeard. (l. c. p. CXLII—CXLIV.)

De Toni, J. B. und **Okamura, K.,** Neue Meeresalgen aus Japan. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 72—78. Mit 1 Tafel.)

Huber, Jacques, Sur l'Aphanochaete repens A. Braun et sa reproduction sexuée. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. XCIV—CIII. Avec 1 pl.)

Magnin, Ant., Note sur le Chara Braunii, nouvelle espèce pour la flore lyonnaise. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XIX. 1894.)

Nadson, Georg, Ueber den Bau des Cyanophyceen-Protoplastes. [Sep.-Abdr.] 8°. 76 pp. 2 tab. St. Petersburg 1895. [Russisch.]

Stockmayer, S., Ueber Spaltalgen. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 102—104.)

Wildeman, E. de, Signalement de la découverte en France du Vaucheria de Baryana Woronine. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. CVII—CVIII.)

Wille, N., Ueber die Befruchtung bei Nemalion multifidum (Web. et Mohr) J. Ag. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 57—60.)

Pilze:

Costantin, J., Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 71.)

Marchand, L., Tableau synoptique des familles de Mycophytes. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. X. 1894. Fasc. 4.)

Martin, Ch. Ed., Contribution à la flore mycologique genevoise. (Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. 1894. No. VII. p. 171.)

Olivier, Ernest, Présentation du Battarea phalloides Pers. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. CVII.)

Patouillard, N., Les conidies de l'Hydnum erinaceus Bull. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. X. 1894. Fasc. 4.)

Roger, H., Action des hautes pressions sur quelques Bactéries. (Comptes rendus des séances de l'Académie de sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 23.)

Gefässkryptogamen:

Rostowzew, S., Die Entwickelungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen bei Cystopteris bulbifera Bernh. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 45—57. Mit 1 Tafel.)

Sadebeck, R., Ueber die knollenartigen Adventivbildungen auf der Blattfläche von Phegopteris sparsiflora Hook. (l. c. Bd. XIII. 1895. p. 21—32. Mit 1 Tafel.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Benecke, W., Ein Beitrag zur mineralischen Nahrung der Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 105—117.)

Bertrand, G. et **Mallèvre, A.,** Recherches sur la pectase et sur la fermentation pectique. I. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 390—396.)

Bokorny, Th., Einige vergleichende Versuche über das Verhalten von Pflanzen und niederen Thieren gegen basische Stoffe. (Sep.-Abdr. aus Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LIX. 1895. p. 557—562.) Bonn (Emil Strauss) 1895.

Digitized by Google

Bourquelot, Em., Sur la présence de l'éther méthylsalicylique dans quelques plantes indigènes. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. XXXVII.)

Cross, C. F. and Bevan, E. J., Cellulose: an outline of the chemistry of the structural elements of plants. 8°. London (Longmans) 1895. 12 sh.

Czapek, Friedrich, Untersuchungen über Geotropismus. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. 1894. p. 243—339. Mit 1 Tafel.)

Dammer, Udo, Seedlings of Oreodoxa regia. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 239—240.)

Demoussy, Sur l'assimilation des nitrates par les végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 20.)

Devaux, H., Porosité des tiges ligneuses. (Extr. des Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Sér. IV. Vol. II. 1895.) 8°. 32 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1895.

Fritsch, Karl, Ueber die Entwickelung der Gesneriaceen. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 96—102.)

Gillot, F. H., Influence de la composition minéralogique des roches sur la végétation; colonies végétales hétérotopiques. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. XVI—XXXVI.)

Grüss, J., Die Diastase im Pflanzenkörper. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XIII. 1895. p. 3—13. Mit 1 Tafel.)

— —, Ueber die Einwirkung der Diastase-Fermente auf Reservecellulose. (l. c. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 60—72. Mit 2 Tafeln.)

Guignard, Léon, Sur l'existence et la localisation de l'émulsine dans les plantes du genre Manihot. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. CIII—CVII.)

Heinricher, E., Die Keimung von Lathraea. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 117—132. Mit 1 Tafel.)

Jumelle, Henri, Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 71.)

Ludwig, Friedrich, Lehrbuch der Biologie des Pflanzen. 8°. 604 pp. Mit 28 in den Text gedruckten Figuren. Stuttgart (Ferd. Enke) 1895. M. 14.—

Mangin, Louis, Sur un essai de classification des mucilages. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. XL—XLIX.)

Mosso, Chloralose et parachloralose. Action de quelques alcaloïdes sur la germination dès graines et sur le développement successif de la plante. (Archives italiennes de biologie. T. XXI. 1895. Fasc. 2.)

Nestler, Anton, Kritische Untersuchungen über die sogenannten Wasserspalten. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LXIV. 1894. No. III. p. 143—176. Mit 2 Tafeln.) Leipzig (Wilh. Engelmann) 1894.

Robertson, Charles, The philosophy of flower seasons, and the phaenological relations of the entomophilous flora and the anthophilous insect fauna. (The American Naturalist. Vol. XXIX. 1895. p. 97—117. With illustr.)

Schenck, F., Physiologisches Practicum. Eine Anleitung für Studirende zum Gebrauche in praktischen Cursen der Physiologie. 8°. 308 pp. Mit 153 Abbildungen. Stuttgart (Ferd. Enke) 1895. M. 7.—

Sieck, Willy, Die schizolysigenen Secretbehälter. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. 1894. p. 197—242. Mit 4 Tafeln.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ballé, Emile, Description d'une nouvelle Campanule découverte aux environs de Vire (Calvados). (Extr. du Monde des plantes. 1894.) 8°. 1 pp. Le Mans (impr. Monnoyer) 1894.

Bazot, L., Considérations générales sur la géographie botanique du département de la Côte-d'Or. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 71.)

Beauverd, Gustave, Herborisations dans la chaîne des Aravis. (Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. 1894. No. VII. p. 3—23.)

Digitized by Google

Beauvisage, Révision de quelques genres de plantes néo-calédoniennes du R. P. Montrouzier. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XIX. 1894.)

Boullu, Les trois Roses de Jéricho. (l. c.)

Briquet, John, Le mont Vuache. Etude de floristique. Avec la collaboration bryologique par **Auguste Guinet.** (Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. 1894. No. VII. p. 24—146. Avec 1 carte.)

— —, Additions et corrections à la monographie du Mont Vuache. (l. c. p. 232—234.)

Camus, E. G. et **Jeanpert,** Une œuvre peu connue d'Hippolyte Rodin. [Fin.] (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 403—404.)

Crépin, François, Les Roses du mont Salève. (Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. No. VII. 1894. p. 158—170.)

Daveau, J., Sur l'aire d'extension du Pin sylvestre dans la péninsule ibérique. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 401—403.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 113. 8°. 8 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (W. Engelmann) 1895. M. 3.—

Magnin, Ant., Contributions à la connaissance de la flore des lacs du Jura Suisse. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. CVIII—CXXVIII. Avec 2 pl.)

— —, Note sur le Polygala depressa Wend. et sa présence dans la Bresse du département de l'Ain. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XIX. 1894.)

— —, Note complémentaire sur quelques Potamogétons de la région lyonnaise. (l. c.)

— —, Nouvelle note sur le Cardamine trifolia. (l. c.)

— —, Nouvelles observations sur les Nuphar luteum et pumilum du Jura, notamment sur les formes Spennerianum, sericeum et juranum. (l. c.)

Meyran, Octave, Observations sur la flore du Plateau Central. (l. c.)

Paiche, Ph., Observations sur quelques espèces critiques du genre **Hieracium.** (Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. No. VII. 1894. p. 199—231.)

Saint-Lager, Les nouvelles flores de France. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XIX. 1894.)

Schmidely, Aug., Note sur le Dentaria digitata × pinnata. (Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. No. VII. 1894. p. 153—157.)

— —, Une nouvelle Rose hybride. (l. c. p. 147—152.)

Stockmayer, S., Das Leben des Baches (des Wassers überhaupt). (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 133—141.)

Souché, B., Flore du Haut-Poitou, ou analyse des familles, des genres, des espèces et description des plantes qui croissent spontanément ou qui sont l'objet d'une culture en grand dans les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne. 8°. 333 pp. Niort (libr. Clousot) 1894. Fr. 4.—

Phaenologie:

Magnin, Ant., Note sur les floraisons anormales observées en automne 1893. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XIX. 1894.)

Palaeontologie:

Andersson, Gunnar, Den subfossila förekomsten af Alnus vid Skattmansö. (Afdr. ur Botaniska Notiser. 1894.) 8°. 1 pp.

— —, Om några växtfossil från Gotland. (Geologiska Fören. i Stockholm Förhandlingar. Bd. XVII. 1895. Häft 1. p. 35—52.)

— — och **Berghell, Hugo,** Torfmosse öfverlagrad af strandvall växter om Ladoga. (l. c. p. 21—34.)

Saporta, G. de, Nouveaux détails concernant les Nymphéinées. Nimphéinées infracrétacées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 20.)

— —, Nouveaux détails concernant les Nimphéinées. Nimphéinées tertiaires. (l. c. No. 22.)

Digitized by Google

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

D'Almaida, Verissimo et **Da Motta Prego, Joao,** Les maladies de la Vigne en Portugal pendant l'année 1894. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. X. 1894. Fasc. 4.)

Dufour, Léon et **Hickel, Robert,** Les ennemies du Pin dans la Champagne crayeuse. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 71.)

Kobus, Ueber Rohrfeinde. (Archiv für die Zuckerfabrikation Javas. Bd. II. p. 861.)

Linhart, Georg, Die Rebkrankheit Gommose bacillaire in Ungarn. (Die Weinlaube. Jahrg. XXVII. 1895. No. 5. p. 55. Nach einem auf der Januarsitzung der önologischen Section des ungarischen Landes-Agriculturvereins gehaltenen Vortrage.)

Lukassen und **Went,** Abbildungen einiger Rohrkrankheiten. 4 Tafeln mit Erläuterungen. (Archiv für die Zuckerfabrikation Javas. Bd. II. p. 953.)

Magnus, P., Das Auftreten von Peronospora parasitica, beeinflusst von der Beschaffenheit und dem Entwickelungszustande der Wirthspflanze. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 39—44. Mit 1 Tafel.)

Prillieux et **Delacroix,** Sur quelques champignons nouveaux ou peu connus parasites sur les plantes cultivées: Septoria Petroselini var. Apii, parasite sur les feuilles de Céleri; Colletotrichum oligochaetum Cav., parasite sur les Melons; Macrophoma vestita nov. sp., parasite sur les racines du Cacaoyer; Fusarium sarcochroum Desm., parasite sur les rameaux de l'Ailante. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. X. 1894. Fasc. 4.)

Sorauer, P., Ein Versuch über die Erblichkeit der schwarzen Trockenfäule bei Kartoffeln. (Deutsche Landwirthschaftszeitung. Jahrg. XXXIX. 1895. No. 10. p. 73.)

Wendisch, Ernst, Ueber Wurzelfäule der Reben. (Die Weinlaube. Jahrg. XXVII. 1895. No. 5. p. 49.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Beauvisage, Toxicité des graines de Ricin. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XIX. 1894.)

B.

Gemersich, G., Bakteriologische Untersuchungen über die sog. septische Diphtherie. (Orvosi hetilap. 1894. No. 45, 46.) [Ungarisch.]

Gosio, B., Zersetzungen zuckerhaltigen Nährmateriales durch den Vibrio cholerae asiaticae Koch. (Archiv für Hygiene. Bd. XXII. 1895. Heft 1. p. 1—27.)

Menge, K., Ueber ein bakterienfeindliches Verhalten der Scheidensekrete Nichtschwangerer. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 46—48. p. 867—870, 891—893, 907—910.)

Pereira da Costa, Luiz und **Lepierre, Charles,** Ueber die Epidemie von Lissabon. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 5/6. p. 187—190.)

Rodet, A., De la variabilité dans les microbes au point de vue morphologique et physiologique (application à la pathologie générale et à l'hygiène). gr. 8°. Paris (Baillière) 1894. Fr. 6.—

Thibaudet, Pleurésie purulente pneumococcique primitive, simulant une pneumonie; vomique; guérison spontanée. (Journal de science med. de Lille. 1894. p. 121—126.)

Vandevelde, Contribution à l'anatomie du rein infectieux. Avec 50 pl. 8°. Brüssel (Lamertin) 1894. Fr. 4.—

Wunschheim, von, Zur Aetiologie der Nephritis suppurativa. (Prager medicinische Wochenschrift. 1894. No. 43, 44. p. 545—547, 559—561.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Barth, F., Der Obstbau. Theoretisch-praktische Anleitung zur Obstbaumzucht, Obstbaumpflege und Obstbenutzung. 8°. XII, 187 pp. Mit 58 Abbildungen. Halle (G. Schwetschke) 1894. M. 2.30.

Beauvisage, Compte rendu des observations de M. Harshberger sur l'origine du Maïs. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XIX. 1894.)

Digitized by Google

Cathelineau, H. und **Lebrasseur, A.**, Ueber Anwendung der Fluoride in den Gährungsgewerben und über ihre toxische, therapeutische und physiologische Wirkung. (Revue intern. des falsifications. T. VIII. 1895. p. 70—71.)

Delbrück, M., Natürliche Hefeneinzucht. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XII. 1895. No. 6. p. 121.)

Flahault, Ch., Projet de carte botanique, forestière et agricole de la France. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. LVI—XCII.)

Freudenreich, Ed. von, Bakteriologische Untersuchungen über den Reifungsprocess des Emmenthalerkäses. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 4/5. p. 168—179.)

Gallois, Ueber Schaumgährung. (Archiv für die Zuckerfabrikation Javas. Bd. II. 1895. p. 962.)

Gueidan aîné, Manuel des cultures pour la Provence et le midi de la France. 8°. 407 pp. Marseille (Aubertin & Co.) 1895.

Lafar, Franz, Physiologische Studien über Essiggährung und Schnellessigfabrikation. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 4/5. p. 129—150.)

Maunier, Frédéric, Le bon jardinier du midi. Indication des cultures applicables aux départements du midi de la France sous le climat méditerranéen, en Algérie, Corse et Tunisie, pour les semis de graines potagères, fourragères, forestières, industrielles et ornementales, etc. 1er mille. 8°. 341 pp. Marseille (libr. Aubertin & Co.) 1894. Fr. 2.—

May, Herbert, Euphorbia jacquiniaeflora and Asparagus plumosa. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 240.)

Petermann, A., Recherches de chimie et de physiologie appliquées à l'agriculture, analyses de matières fertilisantes et alimentaires. Tome II. 8°. X, 456 pp. Avec 7 pl. lithogr. Bruxelles (Mayolez et Audiarte), Liége (Desoer), Paris (Masson) 1895. Fr. 10.—

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Fünfstück** zum Professor an der technischen Hochschule zu Stuttgart.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. (Fortsetzung), p. 385.

Botanische Congresse.
p. 396.

Sammlungen.
p. 396.

Botanische Gärten und Institute.
p. 396.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Flot, Quelques procédés pratiques de micrographie, p. 396.

Lemaire, Sur deux noveaux colorants applicables à l'étude des méristèmes, p. 397.

Referate.

Constantin, Le monde des plantes, p. 408.

Duthie, Report on a botanical tour in Kashmir, p. 409.

Juel, Mykologische Beiträge. II. u. III., p. 397.

Newcombe, The cause and conditions of lysigenous cavity-formation, p. 400.

Pollacci, Sulla distribuzione del fosforo nei tessuti vegetali. Ricerche microchimiche, p. 399.

Queva, Recherches sur l'anatomie de l'appareil végétatif des Taccacées et des Dioscorées, p. 401.

Räthay, Die californische Rebenkrankheit und die Brunissure (Bräunung), p. 410.

Rumpel, Selbstleuchtende Cholerabacillen, p. 398.

Warnstorf, Einige Beiträge zur Kenntniss und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands, p. 398.

Neue Litteratur.
p. 411.

Personalnachrichten.
Dr. **Fünfstück**, Professor in Stuttgart, p. 416.

Ausgegeben: 12. März 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXI. No. 12. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 12.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen.

Von

Dr. **Otto Chimani**

in Bern.

Mit 2 Tafeln.*)

(Fortsetzung.)

Palaquium oblongifolium Burck[1]). (Taf. I Fig. 3).

Trockenes Material; 4 mm dicker Zweig. Durch Einlegen in Wasser und Glycerin und nachfolgendes Härten in Alkohol wurde das Herbarmaterial zur Präparation geeignet gemacht. Die im kalten Schultzeschen Gemisch macerirten Querschnitte zeigen eine ähn-

*) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

[1]) Vergl. De Bary, Anatomie. p. 159.

Digitized by Google

liche Vertheilung der Milchschläuche wie *Palaquium Gutta*. Dieselben sind spärlicher in der Mittelrinde anzutreffen; im Phloem sind sie zu Gruppen vereinigt. Der Längsdurchmesser derselben übertrifft um ein Bedeutendes den Querdurchmesser. Sie sind deshalb ei- bis stäbchenförmig. Wahrscheinlich theilweise obliterirt. Die Längsschnitte zeigen Schläuche mit gelblichen, feinkörnigen und gleichmässigen Tropfen erfüllt, welche mit zahlreichen grossen und durchsichtigen abwechseln. Die Gefässe enthalten nur vereinzelt Gutta. Die Milchschläuche sind auch hier von auffallender Kürze, mit keulenförmigen Erweiterungen an den Enden und zarten Wandungen. Häufig konnte ich dieselben den Spiralgefässen direct anliegend beobachten; oder 2—3 Reihen geradlinig verlaufender Schläuche waren nur durch eine Gewebszellreihe von den Gefässen getrennt. Gewöhnlich lagen sie dann nicht in einer Radialebene.

Die Weite der Milchschläuche variirt zwischen 22,5 μ — 45 μ.

Palaquium Borneense. (Taf. I Fig. 4 und 12).

Trockenes Material: Zweig 4,5 mm. Der Milchsaft ist von hellbräunlichem Aussehen und besteht aus zahlreichen lichtbrechenden Körnchen. Die Gefässe sind selten ganz damit verstopft. Meist zeigt der Querschnitt einen runden oder ovalen Safttropfen, welcher, das Gefäss nur halb erfüllend und der Gefässwand nur an einer oder zwei Seiten anliegend, deshalb deutlich hervor tritt. Der Inhalt ist zäh und so reichlich vorhanden, dass abgebrochene Blätter des Herbarmateriales durch weisse Fädenn an den Stengel angeheftet bleiben und beim Abreissen derselben sich der Saft in lange spinnengewebeartige Fäden ausziehen lässt. Noch deutlicher ist dies an Zweigstücken zu sehen, wo dann die abgebrochenen Stücke durch ein breites aus dünnen Fäden bestehendes Band zusammenhängen. Nach Behandlung mit Schultze chem Gemisch wird der Saft dunkler gefärbt. Hiebei beobachtete ich die Eigenthümlichkeit, dass der Saft einiger Schläuche aus der Innenrinde sich stellenweise zusammenzog und dadurch Zacken bildete, welche mit den anliegenden Parenchymzellen verbunden zu sein schienen. Es lag die Möglichkeit einer Communication um so näher, als ein zweiter Milchschlauch ähnliche Aussackungen und Zacken zeigte. Letzterer war nur durch eine Parenchymzellreihe getrennt. Nach dem Auswaschen mit heissem Alkohol, welcher hier die Lösung des Inhaltes bewirkte, blieb ein wenig gekrümmter Schlauch zurück. Eine Communication konnte nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen werden. Nach ihrer Grösse kann man hier drei verschiedene Milchsaftschläuche unterscheiden. Die grössten haben eine Weite von 25—50 μ, die mittleren 20—25 μ, die kleinsten 5—7,5 μ.

Palaquium Treubii. (Taf. I. Fig. 5 und 17).
(Alkoholmaterial.)

Zweig 5 mm. Knoten und Internodien zeigen dieselbe Anordnung wie bei der vorhergehenden Pflanze. Der Inhalt der Milchschläuche ist einer homogenen Harzmasse ähnlich, die besonders nach

Digitized by Google

kurzem Erwärmen mit Schultzeschem Gemische tiefe Risse und Sprünge aufweist, die an Glas erinnern. Die Weite der Milchröhren ist 25—40 μ. (Vergl. Oesterle p. 48—49.)

Ueber *Palaquium Gutta* Burck und *Palaquium Treubii* Burck ist in jüngster Zeit eine Studie von A. Lewschin[1]) in Druck erschienen.

Da ich das Original nicht vergleichen kann, weil es in russischer Sprache abgefasst ist, so benütze ich ein Referat in der Oesterreichischen-pharmazeutischen Post. Seiner ausführlichen Abhandlung kann ich in den Hauptpunkten nicht beistimmen. Besonders ist die Präparation mit einem stark wirkenden Reagens (hier Liqueur Labarraque) und nachherige „Isolirung der Elemente vermittels einer Nadel" nicht die geeignetste Methode, um bei so zartwandigen Schläuchen, wie es die hier untersuchten Milchsaftschläuche sind, Anastomosen nachweisen zu können. In meiner Einleitung ist bei einer Kritik der Präparationsmethode Davids zu ersehen, dass diese Art der Untersuchung bereits schon einmal als nicht brauchbar bezeichnet wurde. Jedenfalls können Anastomosen mit Sicherheit nur an Schnitten erkannt werden, welche so wenig als möglich eine Veränderung erlitten haben.

An derselben Stelle heisst es weiter: „Der zähe Inhalt der Schläuche enthält eine Menge kleiner dunkler Körper; Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff lösen den grössten Theil derselben auf, wobei ein feines Pulver zurückbleibt. Letzteres löst sich in 50% H_2SO_4, es ist ein kryptokrystallinisches Pulver von oxsalsaurem Kalk." Diese Behauptung kann doch nur auf einem Irrthum beruhen!

Palaquium argentatum. (Taf. I. Fig. 6, 9 und 13).

Zweig 9 mm. Diese Art ist infolge ihrer zahlreichen Milchschläuche, welche gut zu unterscheiden sind, zur Beobachtung sehr geeignet. In der Nähe der Spiralgefässe treten dieselben besonders häufig auf, doch finden sie sich auch in der primären Rinde und im Marke. Bei Behandlung mit kaltem Schultze'schen Gemisch zerfällt der Inhalt der Milchschläuche in fast gleichmässige Stücke, welche unter schwacher Vergrösserung wie Perlschnüre aussehen. Der coagulirte Milchsaft ist feinkörnig. Längsschnitte durch den Knoten zeigen verhältnismässig kurze Schläuche, die mit schiefen Wänden aneinander stossen; oder die konischen Enden liegen so über- oder nebeneinander, dass sie sich streckenweise berühren.

Die Weite beträgt 37,5 μ –22,5 μ.

In den Internodien finden sich lange Schläuche, welche nach aussen immer dünner werden und bis unter die Epidermis reichen. Bei ganz jungen Sprossen (1,5 mm) kann man das perlschnur-

[1]) Lewschin, A., Materialien zur pharmakognostisch-histologischen Kenntniss der *Palaquium Gutta* Burck und der *Palaquium Treubii* Burck. [Magister-Diss.] Mit 5 photograph. T. 8° p. 52. Moskau 1894. (Referat siehe Pharmaceutische Post. Wien 1894. Nr. 35.)

Digitized by Google

artige Aussehen immer beobachten. Es sind dies kurze Glieder, in welche der Inhalt der Schläuche, besonders nach der Behandlung mit Schultze'schem Gemisch, sehr leicht zerfällt.

Bassia firma Bentham. (Taf. I. Fig. 18).
(*Dasyaulus firmus* Pierre.)

Herbarmaterial, Zweigstück 4,5 mm. Der Milchsaft ist in reichlicher Menge in jedem Theile vorhanden und zwar in segmentirten Schläuchen von braunem Inhalte, der meist nur als Wandbeleg vorhanden ist. Es entstehen dadurch Zellreihen mit ringförmigem Inhalte. Der einzige Unterschied, um dieselben von den zwar grösseren aber ebenfalls braunen Gerbstoffschläuchen zu unterscheiden. Die Färbung mit Alkannin-Essigsäure hatte hier nur eine schwache Farbendifferenz zur Folge, da der Inhalt jedenfalls infolge langen Aufbewahrens oxydirt und daher verändert worden war. Die Weite der Milchzellreihen fand ich zwischen 22,5—30 μ. Knoten und Internodien zeigen ungefähr gleichen Charakter.

Palaquium rostratum.

Zweig 4,5 mm. Der Querschnitt lässt nur in der Mittelrinde wenige theils rundliche, theils tangential gestreckte Schläuche auffinden. Der Längsschnitt zeigt dieselben zum grössten Theile entleert. Sie waren nur durch ihre Lage als solche zu erkennen. Der Inhalt ist wenig zähe und fällt bei dünnen Schnitten sehr leicht heraus.

Wie mir Herr Professor Tschirch mittheilte, wurden die Stücke während der Regenzeit gesammelt und desshalb ist wohl der grösste Theil des Inhaltes, infolge grosser Dünnflüssigkeit, herausgewaschen.

Die rundlichen Schläuche zeigten einen Durchmesser von 20—25 μ. Die gestreckten einen Breitedurchmesser von 17,5μ und einen Längsdurchmesser von 50 μ.

Payena Leerii.

Alkoholmaterial. Untersuchte Zweigstücke 2 mm und 12 mm dick.

Der Milchsaft ist sehr grobkörnig und wenig zusammenhängend. Nach der Behandlung mit Schultze'schem Gemisch zeigen sich grosse gelbliche in der körnigen Masse eingestreute Gummitropfen. Die Membran ist äusserst dünnwandig und selten ganz erhalten. Weite der Milchschläuche 20—32,5 μ. Da der Inhalt infolge seiner geringen Cohärenz leicht herausfällt, so findet man in den Gefässen des Holzkörpers nur selten Ueberreste des coagulirten Saftes, welche darauf hindeuten, dass derselbe in die Gefässe eingedrungen ist. Die Milchschläuche sind reichlich im Marke und im Phloemtheil, spärlich in der primären Rinde vorhanden. Die Verhältnisse fand ich hier im übrigen übereinstimmend mit den Angaben von Oesterle. Der Milchsaft ist hier grobkörniger und daher weniger zusammenhängend, wie z. B. bei *Palaquium* Gutta, weshalb auch der Unterschied unter dem Mikroskop sofort auffällt.

Digitized by Google

Payena Suringiana. (Tafel I. Figur 8 und 15.)
(Alkoholmaterial.)

Schnitte durch den hypocotylen Stengel eines 11 cm langen Keimlings. (Weite 1,5 mm.)

Der Querschnitt zeigt vor allem auf der Epidermis zahlreiche einzellige vielfach geknickte Härchen, welche mit lichtbraunem Inhalte erfüllt sind und kleine Körnchen im Innern zeigen. Das parenchymatische Zellgewebe besitzt 4 Gefässbündel, die ein centrales Mark umschliessen. 3—4 fast gleich grosse Zellen lassen sich durch ihren opalisirenden Inhalt als Querschnitte der Milchschläuche erkennen. Dieselben liegen im Gewebe zerstreut ausserhalb der Gefässbündel. Radiale Längsschnitte zeigen lange und schmale Schläuche, welche halb so gross als die umliegenden Parenchymzellreihen sind. Der Inhalt ist feinkörnig und spärlich vorhanden. Die fast rundlichen nur wenig polyedrischen Zellen des Markes sind reichlich mit Stärke erfüllt und zeigen keine Milchschläuche.

Der Querschnitt durch die Wurzel besteht aus einem centralen Marke mit polyedrischen Zellen, peripherisch angeordneten Gefässbündeln von bicollateralem Bau und stark ausgeprägter Endodermis, welche einen dunkelbraunen einzelreihigen Ring bildet. Auf eine 2—3 Zellen starke parenchymatische Schicht folgt der perikambiale Kork, welcher stellenweise ebenfalls durch einen dunkelbraun gefärbten Ring mit der Endodermis eine schwach abgegrenzte Zone bildet, in der sich die Milchzellen befinden. Sie sind von langgestreckter Form, wahrscheinlich obliterirt und mit einigen Klumpen gelblichen, coagulirten Saftes erfüllt. Nach aussen liegen dem Pericambium gerbstoffführende Zellen zu Gruppen vereinigt an. Spärlich zerstreut finden sich in dem schlaffen Gewebe der primären Rinde noch einige obliterirte Milchsaftschläuche, durch ihren Inhalt leicht kenntlich. Nach aussen schliessen schmale Epidermiszellen das Ganze ab und zeigen noch einzellige lange ungefärbte Wurzelhaare.

Weite der Milchschläuche 20—25 μ.

Payena rubro-pedicellata. (Tafel I. Figur 21 und 23.)
Zweigstücke 3,5 mm (7,5 mm und 23 mm).

Der Milchsaft ist hier zusammenhängend und feinkörnig. Die Gefässe des Holzes sind theilweise mit unregelmässig geformten, am Rande gelblich durchscheinenden Klumpen erfüllt. Nicht selten sieht man an Querschnitten in den Gefässen einen dicht anliegenden Gummiring. An Längsschnitten erscheint der Inhalt der Schläuche septirt. Im Marke, wo dieselben am zahlreichsten sind, liegen sie in der Nähe der Markscheide, durch wenige Zellen getrennt, einen breiten Ring bildend. Zwischen diesem befinden sich die ähnlich gestalteten aber mit dunkelbraunem Inhalte erfüllten Gerbstoffschläuche. Nicht so zahlreich und weniger scharf begrenzt finden sie sich noch in der Innenrinde. Dieselben Verhältnisse zeigen stärkere Zweigstücke.

Weite 12,5—15 μ.

Digitized by Google

Achras Sapota. (Tafel I. Figur 7, 11, 14, 20, 22.)

Zweig 3 mm. Die Schläuche finden sich im Mark und in der Innenrinde. Der Holzkörper, der fast nur aus Libriform besteht, zeigt ebenfalls Milchschläuche. Am Längsschnitt erscheint der Inhalt als grünlich weisse, zusammenhängende Gummimasse, die gewöhnlich von einer Wand absteht. Man kann hier von Milchschlauchsegmenten sprechen, da die Schläuche durch wagrechte oder schiefe, spitzwinklige Wände abgetheilt sind. Diese Querwand wird gegen die Mitte zu dünner und scheint an einer Stelle mechanisch getrennt zu sein. Ob diese Verdünnung der Mitte der Querwand, welche bei zahlreichen Beispielen deutlich zu sehen war, später resorbirt wird, konnte ich nicht mit genügender Sicherheit nachweisen.

Knotenschnitte lassen öfters einen Milchschlauch auffinden, der die Gestalt zeigt, wie sie oben beschrieben wurde. Zumeist hängt der Inhalt mehrerer solcher Zellen als eine Masse zusammen, die Querwände sind getrennt, so dass man hier eher eine Resorption des verdünnten Theiles der Querwand annehmen kann, da das Längsschnittbild keineswegs den Eindruck macht, als ob hier eine mechanische Trennung stattgefunden hätte. Um so mehr, als die ebenfalls verdünnten Grenzquerwände der oben erwähnten zusammenhängenden Gummimasse nicht von einander getrennt, sondern noch intact waren. Sicher konnte ich an Schnitten nachweisen, dass diese mittlere Partie, welche nur ein dünnes Häutchen bildet, zu beiden Seiten noch die verhältnissmässig starken, kegelförmig sich erweiternden Enden der Querwand zeigt, ziemlich dehnbar ist und dem Drucke etwa dagegen geschobener Harzmassen ziemlich grossen Widerstand leistet. Um ganz genau zu verfahren, wurde der Inhalt der Milchschläuche mit heissem Alkohol gelöst und hierauf Chloralhydrat hinzugesetzt. Es zeigte sich nun, dass das Häutchen immer an dem einen Ende der Querwand intact blieb, während es an der andern Seite dort losgelöst war, wo keine Resorption mehr stattgefunden hatte. Je nach dem Grade der Zartheit hing es entweder ganz gerade oder nur wenig gekrümmt an der einen kegelförmigen Spitze der Querwand oder es war cilienartig hin und her gebogen. Damit war nun bewiesen, dass ein mechanisches Zerreissen oder besser Ablösen eines Theiles der Querwand wohl möglich ist. Anderseits schien es, den verschiedenen Graden der Zartheit des Häutchens nach zu urtheilen, dass ein Diffundiren von einer Zelle in die andere hier stattfinden könnte.

In Internodien fand ich neben einzelnen längeren Schläuchen auch einzelne Zellen in Reihen übereinander, wie im Knoten. Auch war das Häutchen der Querwand deutlich und meist unverletzt zu sehen. Nach Entfernung des Inhaltes waren auch die Querwände bis auf die stumpfen kegelförmigen Erhebungen der Membran verschwunden, d. h. bei der Auflösung zerstört worden. Diese Zerstörung erstreckte sich auf 1—5 Querwände, während die übrigen noch erhalten waren und die intacten Querwandhäutchen zeigten.

Weite 35—50 μ.

Digitized by Google

Sideroxylon Urbani. D. C. (Taf. I. Figur 16.)

Herbarmaterial. Zweigstück 2 mm. Der schmale Holzkörper, dessen Gefässe nicht mit Gummi verstopft sind, zeigt nur im mächtig entwickelten Rindentheil einige Milchschläuche, besonders im Phloem. Dieselben sind im Knoten ziemlich kurz und verlaufen gekrümmt in verschiedenen Ebenen, so dass man selten einen längeren Schlauch beobachten kann. Der Inhalt liess sich hier, trotzdem das Material ziemlich spröde war, nach dem Einlegen des Präparates (zuerst in Wasser, dann in verdünntes Glycerin, zuletzt in Alkohol) gut färben. Leider stand mir nicht genügend Material zu Gebote, um genau festzustellen, ob nicht auch im Marke sich Milchschläuche vorfinden.

Die Weite der Schläuche beträgt 25—30 μ und ist der Inhalt gewöhnlich auf die Hälfte contrahirt und an einer Wand anliegend. Reste des Protoplasmas sind deutlich zu sehen.

Milchsaft der Guttapercha ähnlich.

Mimusops Balata Pierre var. Sieberi. (Tafel I. Figur 19.)

Herbarmaterial Zweigstück 6 : 9 mm. Nach dem Aufweichen in Wasser und Glycerin wurde wie üblich das Material in Alkohol gehärtet und die Schnitte gefärbt. Der Farbstoff wird hier von dem grobkörnigen Inhalt begierig aufgenommen und die Schnitte zeigen, sowohl im Phloemtheil als im Marke, sehr zahlreiche Milchschläuche, dagegen spärlich in der Mittelrinde. Dieselben sind gewöhnlich langgestreckt und zwar meist tangential. Besonders auffallend ist die Thatsache, dass auch das Holzparenchym und die Gefässe theilweise mit Saft erfüllt sind.

Die Weite der Schläuche ist 32,5—34,5 μ.

Dieselben sind aus kurzen Segmenten zusammengesetzt, die durch wagerechte oder schiefe Wände dünner Membranen getrennt sind. Das sichtbare Ende ist gewöhnlich verdickt und deutet darauf hin, dass hier der Schlauch wahrscheinlich umbiegt, also jedenfalls stark gekrümmt verläuft. Gerbstoffschläuche sind spärlich vorhanden, wodurch eine bessere Uebersicht möglich ist weshalb diese Pflanze zur Untersuchung des Milchsaftes sehr geeignet erscheint.

Der Charakter der *Sapotaceen* ist am besten durch die Gestalt seiner eigenthümlich angeordneten, kurzen Milchsaftschläuche, besonders in den Knoten, sehr leicht von andern Arten zu unterscheiden. Die keulenförmigen Enden, zum Theil nebeneinander verschoben, habe ich in dieser Anordnung bei keiner der untersuchten Familien gefunden; sie sind typisch für die *Payena*- und *Palaquium*-Arten. — Weiter ist ihnen eigenthümlich das Vorkommen von ganz kurzen Segmenten in den Schläuchen, deren Querwände in der Mitte bis auf ein dünnes Häutchen resorbirt sind, welches oft zerrissen ist. Der Inhalt bildet eine zusammenhängende Harzmasse. In den Internodien sind die Schläuche meist hintereinander verlaufend und in grössern Zwischenräumen

Digitized by Google

segmentirt. Die Inhaltskörper haben keulenförmig verdickte Enden von knochenförmiger Gestalt, Queranastomosen zweier oder mehrerer Schläuche, wie sie Lewschin gezeichnet hat, konnte ich mit aller Sorgfalt, welche ich dieser Frage seit Beginn meiner Untersuchungen widmete, nirgends entdecken.

Die Milchschläuche zeigen folgende Weite:

Payena Leerii	2 mm	dicke Zweigstücke	20—32,5 μ
„ *sururing.*	1,5 mm	„	20—25 μ
„ *rubro-ped.*	3,5 mm	„	12,5—15 μ
Palaquium Gutta	4,5 mm	„	12,6—39 μ
„ *oblongifol.*	4 mm	„	22,5—45 μ
„ *Borneense*	4,5 mm	„	25—50, 20—25, 5—7,5 μ
„ *Treubii*	5 mm	„	25—40 μ
„ *argentat.*	9 mm	„	22,5—37,5 μ
Bassia firma	4,5 mm	„	22,5—30 μ
Palaquium rostratum	4,5 mm	„	20—25 μ 17,5 : 50 μ
Achras Sapota	3 mm	„	35—50 μ
Mimusops Balata	6 : 9 mm	„	32,5—34,5 μ
Sideroxylon Urbani	2 mm	„	25—30 μ

Kautschuk.

Die Arbeiten über Kautschuk liefernde Pflanzen stehen in der Litteratur ziemlich vereinzelt da. Vor allem ist M. E. Faivre[1]) zu erwähnen, der den Kautschukbaum (*Ficus elastica*) eingehend untersuchte, noch beeinflusst von den Theorien Schultz-Schultzenstein's. Er behauptete, der Milchsaft müsse zur Ernährung dienen, da unter gewissen Umständen Stoffe des Milchsaftes verbraucht werden. De Bary[2]) hat denselben genauer untersucht und auch in seiner Anatomie beschrieben.

Unger[3]) sagt über den Milchsaft des Kautschuks: „Diese Punktmasse ist nichts als eine in kleinern oder grössern Tropfen ausgeschiedene Substanz, deren Löslichkeit in Aether und Terpentinöl sie unzweifelhaft als Kautschuk erkennen lässt. Eingetrocknet und wieder mit Wasser befeuchtet, lässt sich an ihnen eine Schale (Membran?) von dem Inhalt unterscheiden. Zuweilen kommt im Inhalt auch Amylum in Form kleiner sonderbar gestalteter Stäbchen vor."

---

[1]) Faivre, M. E., Recherches sur la circulation et sur le rôle du latex dans le *Ficus elastica*. (Ann. de sc. nat. Série V. T. VI. 1866. p. 33—52.)

[2]) De Bary, Vergleichende Anatomie. p. 193 ff.

Vergl. auch: Faraday; Flückiger, Pharmakognosie; Flückiger and Hanbury, Pharmacographia; Rochleder, Phytochemie; von Meyen, Physiol. II. etc.

[3]) Unger, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien 1855. pag. 163.

Digitized by Google

S. Weiss und Wiesner[1]) haben den Saft auf sein chemisches und physikalisches Verhalten untersucht. Wiesner[2]) gab in seinem Buche über die Rohstoffe des Pflanzenreiches eine Systematik der hiehergehörigen Pflanzen nebst den Angaben über Heimath und Gewinnungsweise. Kurze Andeutungen über Kautschuk liefernde Pflanzen brachten Collins[3]), später die Firma Christy[4]) & Cie. Ueber Kautschuksurrogate berichtet Henriques Robert[5]). Scott[6]) untersuchte die Milchbehälter von *Hevea* und *Manihot Glaziovii*. Dieselben entstehen hier nach Art der Gefässe durch Fusion. Die Siebröhren haben trotz der reichlichen Entwickelung von Milchgefässen bedeutende Dimensionen. Bei *Hevea spruceana* und *Brasiliensis* beobachtete er das Entstehen der Milchschläuche aus Zellreihen, deren Querwände resorbirt werden. (Verfasser stellte auch eine Eintheilung der *Euphorbiaceen* auf).

Calvert's[7]) Untersuchungen an jungen Exemplaren, die 21 bis 25 Tage alt waren, ergaben, „dass in den hypocotylen und epicotylen Stämmen (von *Hevea Brasiliensis*) die Milchschläuche in der Innenrinde reichlich entwickelt sind, während dieselben in der äusseren Rinde oder im Mark nicht zu finden waren. In älteren Pflänzchen jedoch finden sie sich auch im Mark, im obern Theile des ersten epicotylen Internodiums und in den folgenden. Zwischen diesen Milchschläuchen und der Innenrinde scheinen nur an den Knoten Verbindungen vorhanden zu sein. Verzweigungen des hypodermalen Milchsaftsystemes finden sich häufig auch in der äusseren Rinde. Bei *Manihot Glaziovii* sind in älteren Exemplaren zwischen den Milchbehältern der beiden Rinden nur in den Knoten Verbindungen. Die letzten Verzweigungen werden gewöhnlich eng und scheinen blind zu endigen. Netzartige Anastomosen finden sich seltener im Hypoderm und Mark als in der Innenrinde. Die Schläuche aller 3 Systeme haben besonders grosse und deutliche Kerne. Wenn der Saft sich von den Wänden zurückgezogen hat, ist das Protoplasma deutlich zu sehen. In einigen Fällen wurden mehrere

---

[1]) Weiss, S. und Wiesner, Beiträge zur Kenntniss des Milchsaftes der Pflanzen. (Bot. Zeitung. 1861. p. 41. 1862. p. 125.)

[2]) Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreiches. p. 153 ff. Die Litteratur hiezu siehe ebendaselbst. p. 157 ff.

[3]) Collins, Raport of the Caoutschuk of commerce. London 1872.

[4]) Cristy, New comercial plants and drugs. No. 4. London 1881.

[5]) Henriques, Robert, Beiträge zur Kenntniss der Kautschuksurrogate. (Chemiker-Zeitung. XVII. 1893. No. 36.)

[6]) Scott, D. H., Note on the laticiferous tissue of *Hevea Spruceana*. (Quaterly Journ. of Microscop. Soc. 1884. April.)

Scott, D. H., On the laticiferous tissue of *Manihot Glaziovii*. (Ebenda. 1884. April.)

Scott, D. H., On the occurence of articulated laticiferous vessels in *Hevea*. (Journ. Linn. Soc. Vol. XXI. 1885. p. 566—575).

[7]) Calvert, Ag., The laticiferous tissue in the stem of *Hevea Brasiliensis*. (Ann. of Bot. Vol. I. 1887. p. 75—77. l. c.).

Calvert, Ag. and Boodle, L. A., On laticiferous tissue in the pitt of *Manihot Glaziovii* and on the presenc of nuclei in this tissue. (Ann. of Bot. 1887. p. 55—62, plate V.).

Faraday (cat. de col. fr.) gibt an, dass der Milchsaft der *Hevea Guyanensis* in 1000 Th. 317 Th. Kautschuk und 563 Th. Wasser enthalte.

Digitized by Google

Zellkerne dicht bei einander gefunden, ohne dass Theilungsstadien beobachtet werden konnten.

Eine spätere Arbeit mit Boodle behandelt die Milchbehälter im Mark von *Manihot Glaziovii*: „1884 hat Scott die beiden schon von Trimen unterschiedenen Systeme der Milchgefässe von *Manihot Glaz.*, das hypodermale und das im Phloem auftretende untersucht und gezeigt, dass die Gefässe durch Fusion von Zellreihen entstehen. Bei einer Wiederholung der Versuche unter Scott's Leitung fanden die Verfasser ein 3. System im Mark. Hier kommen meist Gruppen, jede in der Nähe eines Xylembündels, vor, die Glieder jeder Gruppe verzweigen sich und anastomosiren frei untereinander, doch nie mit einer anderen Gruppe. Dagegen bildet das Rindensystem einen netzartigen Cylinder rund um den Stamm. Nur in den Knoten sind die einzelnen Gruppen durch tangentiale Zweige verbunden und wahrscheinlich stehen hier auch alle Systeme in radialer Verbindung miteinander. Mehrere Kerne und das Protoplasma waren auch hier sichtbar."

(Schluss folgt.)

De rebus Sterbeeckii.

Von

Dr. Gy. v. Istvánffi

in Budapest.

Bezüglich Herrn M. Britzelmayr's Erwiderung (Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum. Botanisches Centralblatt. LVI. 1895. Nr. 6. p. 209—211.) kann ich mich sehr kurz fassen. Mein Aufsatz, auf den sich hier Herr M. Britzelmayr bezieht (Sterbeecks Theatrum Fungorum im Lichte der neueren Untersuchungen. Botanisches Centralblatt. LIX. 1894. 13.) sollte den Beweis führen, dass Sterbeeck die meisten Abbildungen seiner Hymenomyceten kopirt hat. Dies habe ich auch unwiderlegbar nachgewiesen und damit seine Verdienste in das richtige Licht gestellt. Eigenthümlich ist es nur dabei, dass man, ich meine die Commentatoren der Clusius'schen Historia, nicht früher dahinter kam. Sterbeeck bezieht sich selber an einigen Stellen auf „den gheschilderden boeck van Clusius", er citirt den Codex nach seiner Art, nur haben es die Commentatoren nicht bemerkt und konnten eben deshalb der Sache nicht näher treten, so auch Kickx, wie ich dies in meinem Artikel besonders betont habe. „Es ist allerdings auffallend, dass die Clusius-Commentatoren sich so wenig um die Originale, um den Codex, um die Bildersammlung von Clusius gekümmert haben. Selbst Kickx, dem das Manuscript zur Verfügung stand, machte keinen Gebrauch davon" l. c. p. 391. Dass Sterbeeck selbst eine Copie nach dem Codex entworfen hat, ist von Kickx ausdrücklich betont worden, es ändert dies aber an der Sache gar nichts, und

Digitized by Google

wenn sich Sterbeeck auf seine eigenen Abbildungen bezieht, wissen wir ganz gut, nach meinen Auseinandersetzungen, was wir von ihm halten sollen, wenigstens in denjenigen Fällen, in denen ich sein Verfahren aufgeklärt habe.

Auf den letzten Passus des Herrn M. Britzelmayr will ich nur das bemerken, dass ich in meinem Artikel den Leser davon benachrichtigt habe, dass einige Copien von ihm begutachtet wurden, so z. B. „Britzelmayr selbst bestimmte die Copie des Fol. 34, die ich ihm zugesandt habe, als *Russula densifolia*" l. c. p. 396. „Ich habe ihm die Copie des Fol. 33 zugesandt und Herr Britzelmayr war freundlich genug, solche zu bestimmen, im farbigen Bilde glaubt er den *A.* (*Pluteus*) *pellitus* zu erkennen", p. 398, und ferner „Britzelmayr erzeigte mir die Freundlichkeit und bestimmte die Copie des Fol. 49. Seine Meinung geht dahin etc.", p. 399, und zuletzt „hat auch die Clusius'sche Copie, die ich ihm zugesandt habe, nicht näher bestimmen können". p. 401. Ich habe allerdings Aquarelle ungarischer Pilze zugesandt (die Clusius'schen Arten sind übrigens auch in Ungarn gesammelt worden), ferner bemerkte ich ganz richtig, dass die meisten Arten gewöhnliche Speisepilze darstellen, denn es waren nur 5 Copien zwischen die übrigen 80 Original-Abbildungen gerathen, es war aber der Fall nicht ausgeschlossen, dass er solche erkennen sollte, was angesichts dessen, dass sein Aufsatz erst am 4. April publicirt wurde, und angesichts der frappanten, möchte sagen fast photographischen Aehnlichkeit mit den Sterbeeck'schen Kupfern doch nicht unmöglich gewesen wäre.

Ich finde es also sehr natürlich, dass Herr Britzelmayr, der bis Sterbeeck in seinen Studien zurückgriff, über mich ein wenig ungehalten ist, aber er wird wohl selbst zugestehen müssen, dass gewisse Zweifel der descriptiven Botanik, ohne ein unbefangenes Zurückgehen auf die ersten Quellen, nicht gelöst werden können. Hier hört jedes Raisonnement Angesichts der Facta auf, denn eines ist unleugbar: Herr Britzelmayr hat in den von mir zugesandten getreuen Aquarellcopien nichts Clusianisches geahnt.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kusnetzoff, N., Skizze der 25jährigen Thätigkeit der botanischen Abtheilung der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft mit Rücksicht auf die pflanzengeographische Erforschung Russlands. (Sep.-Abdr. aus der Gelegenheitsschrift: „Skizze der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft." p. 36—66.) 8°. St. Petersburg 1894. [Russisch.]

Am 20. März 1894 waren es 25 Jahre, dass A. N. Beketoff in einer der ersten Sitzungen der botanischen Section auf die Noth-

Digitized by Google

wendigkeit einer gründlichen botanischen Durchforschung des Gouvernements St. Petersburg hingewiesen hatte, worauf die Gesellschaft beschloss, Herrn J. Schmalhausen, welcher damals sein botanisches Studium eben vollendet hatte, mit dieser Aufgabe zu betrauen, welche er in den darauf folgenden vier Jahren 1870 bis 1873 sehr befriedigend löste, indem er der Reihe nach die verschiedenen Kreise des Gouvernements St. Petersburg: St. Petersburg, Schlüsselburg, Neu-Ladoga, Luga, Gdow, Jamburg und Peterhof besuchte und ein grosses Pflanzenmaterial sammelte, welches dem Herbarium der St. Petersburger Universität einverleibt wurde. Die Berichte über diese vier grossen botanischen Excursionen finden sich in den Schriften der Gesellschaft. Als neu für das St. Petersburger Gouvernement wies Schmalhausen nach:

Pulsatilla vernalis Mill., *Dentaria bulbifera* L., *Spergula pentandra* L., *Potentilla opaca* L., *Sanicula Europaea* L., *Crepis Sibirica* L., *Erythraea linariaefolia* Pers., *Orobanche pallidiflora* Wimm. et Grab., *Lamium maculatum* L., *Potamogeton nitens* Web., *Ruppia rostellata* Koch, *Najas major* Rchbch., *Juncus Gerardi* Lois., *Cyperus fuscus* Lois., *Carex Hornschuchiana* Hoppe und *Carex glauca* Scop.

Ausser Schmalhausen, und zum Theil schon vor ihm, beschäftigten sich noch mit der botanischen Erforschung des Gouv. St. Petersburg: Kraschenninikoff, Sobolewsky, Turczaninoff, Weinmann, Ruprecht, Meinshausen, Schneider, Körnicke, E. Regel, Kurilin, Martjanoff, Titoff, Ewald, Shelesnoff, Gobi und Grigorjeff. Die beiden letztgenannten besonders mit den Algen der benachbarten Seen und Meere; endlich in der zweiten Hälfte der 80er und in der ersten Hälfte der 90er Jahre besonders R. E. Regel und W. A. Transchel. Von R. E. Regel hofft Kusnetzoff auch zuversichtlich die Zusammenstellung und Herausgabe einer Flora des Gouvernements St. Petersburg in russischer Sprache, nachdem Schneider schon im Jahre 1858 ein botanisches Taschenbuch der St. Petersburger Flora in russischer Sprache und Meinshausen seine Flora Ingrica im Jahre 1878 in deutscher Sprache herausgegeben haben.

Während Beketoff sich mit der „Flora des Gouvernements Archangel" beschäftigte und mit Gobi unter Benutzung des Sokoloff'schen Materiales „Die Algenflora des Weissen Meeres" erforschte, unterzogen sich Gobi und Kutorga der botanischen Erforschung des Gouv. Nowgorod, worüber Gobi später seine wichtige Arbeit über den „Einfluss des Waldai-Höhenzuges auf die geographische Verbreitung der Pflanzen im Gouv. Nowgorod" veröffentlichte, in welcher er auf die Vertheilung der einzelnen Floren-Typen*) im südwestlichen Theile zuerst mit Erfolg aufmerksam machte und die Verbreitung der interessantesten Pflanzen**) des Gouvernements mit Zuhülfenahme von Karten genau feststellte. Dies geschah im Jahre 1875. Fast zehn Jahre später vollendete Antonoff die botanische Erforschung des Gouverne-

*) Die Pflanzenwelt der Gewässer, der Sümpfe, der Wiesen, der Wälder und Felder.

**) *Thesium alpinum* L., *Campanula Sibirica* L., *Atragene alpina* L., *Astragalus arenarius* L., *Juncus stygius* L., *Cinna suaveolens* Rupr., *Senecio paludosus* L. var. *hypoleuca* Ledeb., *Carex pilosiuscula* Gobi (n. sp.).

Digitized by Google

ments Nowgorod, indem er den nordöstlichen Theil desselben Gouvernements bereiste und die Resultate dieser Reisen unter dem Namen: „Materialien zur Flora des Gouvernements Nowgorod" veröffentlichte, worin er die geographische Verbreitung von sieben seltenern Arten genauer angibt.*) Ausser Gobi und Antonoff betheiligten sich an der botanischen Erforschung des Gouvernements Nowgorod noch die Herren Grimm, Polorzoff und Komaroff. — Ausser den obengenannten Publicationen veranlasste und unterstützte die botanische Abtheilung der Petersburger Naturforscher-Gesellschaft auch den Druck und die Herausgabe der Flora des Gouvernements Twer von Bakunin, welche im Jahre 1879 erschien, ferner die botanische Erforschung des Gouv. Pskow (Pleskau), an welcher sich Aggeenko, Batalin und Schtschetinsky betheiligten, in den Jahren 1886 und 1887, und des Gouv. Witebsk, welche von Antonoff in den Jahren 1888 und 1889 unternommen wurde und die nach Gobi's Plan entworfene und von dem Fürsten Massalsky mit eigenen Mitteln durchgeführte botanische Skizze des im Gouv. Grodno gelegenen Badeortes Druskeniki im Jahre 1885. Hierbei muss auch noch erwähnt werden die ebenfalls aus eigener Initiative entstandene und mit eigenen Mitteln durchgeführte botanische Erforschung und Beschreibung des Gouv. Minsk durch Paskjewitsch im Jahre 1883.**)

Im Norden des europäischen Russlands wurde das Gouv. Wologda von Iwanitzky und das Gouv. Olonetz von Günther in den Jahren 1880—1882 botanisch erforscht; die Erforschung des Olonetzer Gouvernements wurde im Jahre 1886 von R. Regel und Polowzoff fortgesetzt, während die von Gobi und Grigorieff begonnene Erforschung der Algen in den nordrussischen Meeren von verschiedenen, aber namentlich von Mereschkowsky und Cienkowsky fortgesetzt wurde. — Die im Gouv. Archangel von Sokoloff und Kudrjawzeff gemachte botanische Ausbeute diente Beketoff zur Ausarbeitung seiner Flora des Gouvernements Archangel, welche im Jahre 1884 erschien und 805 phanerogame Arten enthält, während Günther's Materialien zu einer Flora des Gouv. Olonetz nur 619 Arten aufführen.

Die Kenntniss des Gouv. Archangel wurde durch die von Kusnetzoff im Jahre 1886 dorthin unternommene Reise vervollständigt und in seiner im Jahre 1888 erschienenen Schrift über die botanische Erforschung der Kreise Schenkursk und Cholmogory niedergelegt. — Der Verlauf der nördlichen Waldgrenze wurde am Nord-Ural im Petschoralande und in der Tundra am Mesen im Jahre 1890 von Schiljakoff

*) *Atragene alpina* L., *Delphinium elatum* L., *Mulgedium Sibiricum* Less., *Petasites albus* L., *Hieracium virosum* Pall., *Sclerochloa festucacea* Lk., *Acer platanoides* L.

**) Die Flora von Druskeniki enthält 437 phanerogame Pflanzenarten und die Flora des Gouv. Minsk 958 Gefässpflanzenarten, worunter besonders interessant sind: *Aldrovanda vesiculosa* L., *Azalea Pontica* L., *Acer Tataricum* L., *Trapa natans* L. und *Najas major* All.

Digitized by Google

festgestellt, während ein gleiches Resultat auf der Halbinsel Kola durch Kihlman erreicht wurde. Schiljakoff's Beobachtungen in der Mesenschen Tundra wurden im Jahre 1892 durch Tanfiljeff vervollständigt; und im Jahre 1891 erschienen von Beketoff „Nachträge zu seiner Flora des Gouv. Archangel", sowie von Kusnetzoff im Jahre 1888 Bemerkungen über den Ural als Resultate einer dorthin im Jahre 1887 gemachten Reise und über die Bedeutung des Ural als Uebergangsgebiet der europäischen zur sibirischen Flora erschienen. — Einen Hauptgegenstand der Forschung bot und bietet noch die sogen. Steppenfrage, d. h. die Frage über die Entstehung der „Schwarzen Erde" und über die südliche, sowie nördliche Grenze der Steppe. Abgesehen von den älteren Arbeiten von Pallas, Baer und Ruprecht, waren es in neuerer Zeit besonders Dokutschajeff und Beketoff, welche sich eingehend mit diesem Gegenstand beschäftigten. Ausser ihnen noch die Autoren der Flora von Tula: Koshewnikoff und Zinger und die mit der Erforschung des Wolga-Gebietes Beauftragten: Aggeenko, Krassnoff und Niederhöfer, deren Arbeiten kurz nach einander in den Schriften der St. Petersburger Gesellschaft im Anfang der achtziger Jahre erschienen, während an den Arbeiten und Untersuchungen von Dokutschajeff sich ausserdem noch (von 1886—1891) Krassnoff, Tanfiljeff und Transchel betheiligten. — Von Litwinoff erschien im Jahre 1884 eine „Skizze der Steppenflora des Gouv. Tamboff" und fast gleichzeitig von Sanitzky eine Flora des Gouv. Kaluga, worin er das Vorkommen von 775 Arten nachweist. — Zum Schlusse seiner „Skizze" zählt K. noch die Arbeiten Aggeenko's über die Krim in den Jahren 1886—1889, E. Regel's, Smirnoff's und Krassnoff's über die Turkestanische und Altai-Flora und die paläontologische Arbeit Schmalhausen's über die Jura-Flora Sibiriens und des Petschora-Landes auf, sowie die neuesten Arbeiten Komaroff's, Kusnetzoff's und Alboff's über die Pflanzenwelt des Sarafschan und die Flora des Kaukasus, sowie verschiedene Arbeiten über Kryptogamen auf, welche einzeln anzuführen zu weit führen würde.

v. Herder (Grünstadt).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Holle, G., Eine neue Form des Dichroskopes. (Zeitschrift für Instrumentenkunde. Bd. XV. 1895. p. 28.)

Moore, V. A., Anisöl als Einbettungsmittel zum Serienschneiden mit dem Gefriermikrotom. (American Monthly Microscopical Journal. Bd. XV. 1894. p. 273.)

Schönfeld, F., Uebersicht über die Methoden zur Reinzüchtung von Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 4/5. p. 180—185.)

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Lacaze-Duthiers, H. de, Les laboratoires maritimes de Roscoff et de Banyuls en 1894. [Continued.] (Revue scientifique. Sér. IV. T. III. 1895. p. 225—231.)

Sammlungen.

Bonnet, E., Le piante egiziane del Museo reale di Torino. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. II. 1895. p. 21—28.)

Im Anschlusse an V. Loret's Werk „Flore Pharaonique" versucht Verf. einige altägyptische Pflanzenreste zu illustriren, welche in italienischen Museen, zunächst in Turin, aufbewahrt sind. Die Sammlung, welche zu vorstehender historisch-botanischen Mittheilung Anlass geboten hat, ist die von Drovetti zu Anfang dieses Jahrhunderts zusammengestellte, 1824 vom König Carl Felix gekaufte und bisher ziemlich unbearbeitet gebliebene in den Räumen des k. Museums in Turin.

Die vom Verf. näher identificirten Pflanzen dieser Sammlung sind: *Adansonia digitata* L., Früchte und pulverisirtes Fruchtfleisch; die Pflanze ist nicht ägyptisch, die Früchte wurden aber wahrscheinlich zu Arzneizwecken, zur Zeit der Pharaonen, aus dem Kordophan bezogen. — *Balanites Aegyptiaca* Dcl., eine Frucht. — *Vitis vinifera* L., mehrere lose Weinbeeren. — Von Hülsengewächsen liegt kein einziger Repräsentant in Turin vor. — *Punica Granatum* L., vierzehn kleine, vermuthlich noch unreife, Früchte. — *Centaurea depressa* M. B., Blüten, mit Blättern von *Mimusops Schimperi* Hchst. und *Phoenix dactylifera* L. zu Kränzen geflochten; die *Centaurea*-Art scheint nicht einheimisch, sondern in Aegypten cultivirt gewesen zu sein, worauf hin auch ein Gemälde in der Gruft Apui's weisen dürfte. — *Allium Cepa* L. und *Allium Porrum* L., Zwiebeln. — *Hyphaene Thebaica* Mart., eine ganze Frucht und mehrere Kerne. — *Cyperus Papyrus* L., Halmstücke. — *Triticum vulgare* Vill. und *Hordeum vulgare* L., Caryopsen. — *Lolium* sp. (vermuthlich *Lolium rigidum* Gaud.), Werghäufchen, dazwischen auch Bruchstücke der Blütenstandsachse. — *Pinus Halepensis* Mill., Harzmasse; hingegen fand Verf. in Turin nichts, was auf das Vorhandensein von *P. Cedrus* L., in der Sammlung, deuten könnte.

Solla (Vallombrosa).

Agardh's Algherbarium. (Botaniska Notiser. 1895. p. 38—39.)

Prof. J. G. Agardh hat sein grosses, an Original-Exemplaren überreiches Pilzherbarium der Universität zu Lund geschenkt. Das Herbar soll niemals anderen Sammlungen einverleibt werden, sondern immer ganz unverändert bleiben. Nichts davon darf verliehen werden. Doch hat Donator das Recht, so lange er will, das Herbar bei sich zu behalten und es selber freier zu benutzen.

Nordstedt (Lund).

Digitized by Google

Referate.

Micheletti, L., *Ochrolechia parella* var. *isidioidea* Mass. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Adunanza della Sede di Firenze dell' 8. Genn. 1893. p. 77—79.)

Baroni, Eug., A proposito di una communicazione di **L. Micheletti** che ha pertitolo: „*Ochrolechia parella* var. *isidioidea* Mass." Osservazioni. (Ebendort. Adunanza della Sede di Firenze del 12. Febb. 1893. p. 141—143.)

Der erste Verf. behandelt *Pertusaria corallina* (L.) Arn., eine längst anerkannte gute Art, auf Grund von Beobachtungen, die er an einer Flechte, die er für *Ochrolechia parella* var. *isidioidea* Mass. hält, gemacht hat. Dass er ein Urstück Massalongo's zum Vergleiche benutzt habe, und dass er die erste Art wirklich kennt, ist nicht ersichtlich. Offenbar wurde der Verf. durch Massalongo verführt, der für seine Varietät *Isidium corallinum* Ach. als Synonymon annahm, zu einer Zeit, wo man in der Aufschliessung von *Isidium* und *Variolaria* der alten Schriftsteller noch nicht soweit vorgedrungen war, wie heute.

Der Verf. befindet sich noch auf jenem Standpunkte Massalongo's und gelangt daher zu dem Schlusse, dass die von ihm beobachtete Flechte nicht bloss jene Varietät Massalongo's, sondern dass auch die Art Arnold's dieselbe und damit nichts weiter, als eine Anamorphose von *Ochrolechia parella* sei.

Der Verf. geht aber noch weiter, imdem er die vermeintliche Degeneration als eine bedeutende hervorhebt, da sie einem den *Lecanoreen* angehörigen Gebilde den Stempel eines den *Pertusarieen* angehörigen aufdrücke. Dem Verf. ist also endlich auch entgangen, dass Müller Arg. *Ochrolechia* Mass. längst mit *Pertusaria* DC., und zwar mit Recht, vereinigt hat.

Der zweite Verf. hat die Flechte Micheletti's mit dem im Erbario centrale zu Florenz befindlichen Stoffe von *Pertusaria corallina* (L.) Arn. verglichen, und ist zu dem Ergebnisse gelangt, dass zwischen beiden ein beträchtlicher Unterschied besteht. Diesem Verf. kommt es aber nur darauf an, zu zeigen, dass die Flechte Micheletti's *Ochrolechia parella* mit einem soredientragenden Thallus, also nicht einmal mit einem isidiumartigen, darstellt, was er durch makroskopische und mikroskopische Darstellungen ausführt, und dass sie überhaupt gar nicht mit der Beschreibung Massalongo's übereinstimmt. Daher unterlässt er eine Vergleichung der Flechte Micheletti's mit *Pertusaria corallina* (L.) namentlich in Bezug auf die Apothecien. Und auch er bleibt hier in Bezug auf die Frage der Gattung bei der zu machenden Unterscheidung Massalongo's.

Der zweite Verf. stellt sich endlich dem ersten gegenüber auf den neuesten Standpunkt der Wissenschaft, von dem aus die

Digitized by Google

Gattungen *Lepra*, *Variolaria*, *Spiloma*, *Isidium* zu verschwinden haben.

Minks (Stettin).

Camus, F., Nouvelles glanures bryologiques dans la flore Parisienne. (Extrait du Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XL. p. 361—366.)

Verf. giebt von folgenden Laub-, Torf- und Lebermoosen neue Standorte aus der Umgegend von Paris an:

Physcomitrella patens Schpr., *Microbryum Floerkeanum* Schpr., *Gymnostomum tenue* Schrd., *G. calcareum* N. et H., *Weisia mucronatum*, *Dicranum flagellare* Hedw., *Campylopus fragilis* Br. eur., *Fissidens crassipes* Wils., *Conomitrium Julianum* Mont., *Pottia minutula* Br. eur., *Didymodon luridus* Hornsch., *Trichostomum tophaceum* Brid., *T. crispulum* Bruch, *Barbula marginata* Br. eur., *B. rigidula* Schpr., *B. gracilis* Schwgr., *B. Hornschuchiana* Schultz, *B. inclinata* Schwgr., *B. squarrosa* De Not., *B. Brebissoni* Brid., *Cinclidotus fontinaloides* P. B., *C. riparius* Br. eur., *Entosthodon ericetorum* Schpr., *Webera cruda* Schpr., *Mnium stellare* Hedw., *Atrichum angustatum* Br. eur., *Thuidium recognitum* Schpr., *Pylaisia polyantha* Br. eur., *Cylindrothecium concinnum* Schpr., *Brachythecium glareosum* B. S., *Scleropodium caespitosum* Schpr., *Eurhynchium strigosum* var. *imbricatum*, *E. crassinervium* Schpr., *Amblystegium irriguum* Br. eur., *Hypnum Sommerfeltii* Myr., *H. chrysophyllum* Brid., *H. patientiae* Lindb., *H. Haldanianum* Grev.

Sphagnum medium Limpr., *S. compactum* D. C., *S. squarrosum* Pers. *S. fimbriatum* Wils., *S. tenerum* (Aust.) Warnst. in Hedw. 1890. p. 194. Neu für Europa!

Jungermannia exsecta Schmid., *J. incisa* Schrd., *J. trichophylla* L., *Lophocolea minor* Nees, *Mastigobryum trilobatum* Nees, *Riccia cristallina* L.

Warnstorf (Neuruppin).

Knowlton, F. H., A new fossil Hepatic from the Lower Yellowstone in Montana. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. No. 10. p. 458—460. With pl. 219.)

Als *Preissites Wardii* n. gen. et sp. beschreibt Verf. das erste von Nord-Amerika bekannte fossile Lebermoos. Die Exemplare, welche nur Thallusreste zeigen, wurden von L. F. Ward 1883 in Schichten der „Fort Union Group" in Montana gesammelt. Nach Ward ist es möglich, dass sie zu der „Laramie-Formation" gehören.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Derschau, Max von, Einfluss von Contact und Zug auf rankende Blattstiele. [Inaugural-Dissertation von Leipzig.] 8°. 36 pp. 3 Tafeln. Frankfurt a. M. 1894.

Wie theilweise bereits früher bekannt war, wird in der durch Contact gereizten Partie rankender Blattstiele ein mehr oder minder auffälliges Dickenwachsthum erzielt und Hand in Hand damit eine mechanische Verstärkung. Die auffälligsten anatomischen Veränderungen treten da ein, wo die Gefässbündel eine halbmondförmige Anordnung bieten. Denn in diesem Falle kommt es zur

Digitized by Google

Ausbildung eines geschlossenen Gefässbündelringes. War ein solcher primär vorhanden, so veranlasst der Contactreiz in specifisch verschiedener Weise eine Wachsthumsthätigkeit in den Gefässbündeln und auch in den übrigen Geweben, welche im Allgemeinen eine mechanische Verstärkung der um die Stütze geschlungenen Blattstieltheile erzielt.

Der Zug beeinflusste bei relativ geringer Belastung das Wachsthum der vom Verf. untersuchten rankenden Blattstiele in analoger Weise wie der Contact, indem eine gewisse Retardirung des mittleren Zuwachses zu constatiren war. Sobald jedoch die Belastung eine bestimmte Höhe erreicht hatte, trat der entgegengesetzte Fall ein, das Wachsthum wurde beschleunigt.

Der ausgelöste Effect beider Factoren auf die Gewebe war nur relativ verschieden. Eine gewisse secundäre Gewebevermehrung, verbunden mit Flächenvergrösserung der Zellmembranen, war beiden Factoren gemeinsam. Wandverdickungen der Zellen bestimmter Gewebe traten in beiden Fällen deutlich auf.

Secundäres Dickenwachsthum des Holzkörpers wurde jedoch nicht ausgelöst, ebenso wenig erfolgte eine sclerenchymatische Verdickung der Elemente der Hartbastzone bei *Clematis*. Ein geschlossener Bündelring kam bei *Solanum* nicht zu Stande. Auch war die Verholzung nicht so ansehnlich, als bei Einwirkung von Contact.

Als Versuchsobjecte dienten rankende Blattstiele von Pflanzen aus den Familien der *Solanaceen*, *Scrophulariaceen*, *Ranunculaceen*, *Tropaeoleen*.

Bezüglich der Reizempfindlichkeit zeigten die verschiedenen Seiten der rankenden Blattstiele Differenzen, *Solanum*, *Lophospermum*, *Tropaeolum* waren besonders auf der morphologischen Oberseite sensibel, *Clematis* mehr auf der Unterseite.

Bei einseitig einfallendem Lichte im Gewächshause wurde die Umschlingung verlangsamt; besonders stark heliotropisch waren die Blattstiele von *Lophospermum scandens*. — Der Querschnitt der Stütze muss zum Durchmesser des zu rankenden Blattstieles in einem bestimmten Verhältniss stehen, zu dicke Stützen werden nicht umschlungen. Reizempfindlichkeit wurde nur so lange bemerkt, als die untersuchten Objecte ihr Längenwachsthum noch nicht beendet hatten. Glatte Gegenstände, wie Glasstäbe, werden weniger gut erfasst. Die Ranken sind meist in den Regionen der Spitze am sensibelsten, weniger in der mittleren, gar nicht oder kaum in den basalen Zonen; im Allgemeinen fällt die stärkste Reizbarkeit mit dem stärksten Längenwachsthum zusammen.

E. Roth (Halle a. S.).

Jungner, J. R., Om regnblad, daggblad och snöblad. [= Ueber Regenblätter, Thaublätter und Schneeblätter.] (Botaniska Notiser. 1893. Nr. 3. 1894. Nr. 3.)

Während seines Aufenthaltes im Kamerungebiete im tropischen Westafrika hatte der Verf. Beobachtungen betreffs der lang ausgezogenen Blattspitzen gemacht. (Vergl. Anpassungen der Pflanzen

Digitized by Google

an das Klima in den Gegenden der regenreichen Kamerungebirge. — Botan. Centralbl. 1891. Nr. 38.) Bei fortgesetzten Excursionen in den regenreichsten Gegenden des Kamerungebirges und des angrenzenden ebenen Landes, wo die Menge der Niederschläge wenigstens 13 Mal grösser als diejenige Deutschlands ist, fand er seine Ansichten betreffs der Bedeutung der Blattspitzen bestätigt. Eine weitere Bekräftigung erhielten diese Ansichten durch vergleichende Beobachtungen der Vegetation, die er in trockneren Gegenden des tropischen und subtropischen Westafrikas gemacht hat.

Neben den langen Spitzen haben die Blätter der meisten zu dem Regengebiet gehörenden Pflanzen mehrere andere auszeichnende Charaktere, warum Verf. sie Regenblätter nennt.

Die Regenblätter sind hängend mit nach unten gerichteter Spitze und deuten durch diese Stellung an, dass sie zu einer Gegend gehören, wo die Niederschläge die normalen überschreiten. Der Regen fliesst über die auswärts gestellten Blattflächen ab und wird so von den Zweigen und dem Stamme entfernt.

Die Schwere und die Stösse der während längerer Zeiten unablässig niederkommenden Regen haben, wie es scheint, ohne Zweifel in den meisten Fällen diese Richtung bewirkt, welche als ein Schutz gegen den Regen fungirt, da es ja einleuchtend ist, dass ein hängendes Blatt besser und schneller trocken gelegt wird, als ein horizontal ausgebreitetes, wie auch, dass der Stamm und die Zweige durch diese Richtung der Blätter von einem stäten Wasserstrom befreit werden.

Der Blattstiel ist, wenn kurz, gewöhnlich ganz und gar zu einem Gelenkpolster ausgebildet. Wenn er länger ist, wie es bei den meisten schlingenden, bisweilen auch bei anderen Pflanzen der Fall ist, kommt entweder nur ein Gelenkpolster vor, welches an der Basis des Stieles gelegen ist, oder zwei z. B. bei *Theobroma Cacao*, in welchem Falle das zweite im oberen Theile des Stieles an der Grenze der Spreite auftritt. Wenn das Blatt zusammengesetzt ist, hat jedes Blatt und jedes Blättchen sein eigenes Gelenkpolster.

Preuss hat erwiesen, dass die Gelenkpolster Organe sind, welche auf die Schwere und einigermaassen auch auf das Licht reagiren. Die Stösse der Regentropfen aber vermehren die Wirkung der Schwere des Blattes. Der Regen ist, wie es scheint, bei diesem Typus der wirksamste Factor zur Ausbildung der Gelenkpolster.

Die Function der Gelenkpolster erhält hierdurch auch eine nähere Beleuchtung. Sowohl durch Untersuchungen des anatomischen Baues dieser Organe, in welchen verholzte Elemente spärlich vorkommen, wie durch Beobachtungen über ihre Bewegungen während der Regenzeit bin ich zu dem Resultate gekommen, dass Blattstiele, die mit Gelenkpolster versehen sind, den Blättern weichere Bewegungen ermöglichen, als solche, die von verholzten und mehr elastisch wirkenden mechanischen Bündeln ganz und gar durchzogen sind. Durch die peripherische Anordnung des Collenchyms wird ein hoher Grad von Biegungsfestigkeit erhalten, während

Digitized by Google

gleichzeitig dieses Gewebe durch seine Turgescenz und Biegsamkeit die Möglichkeit langsamerer und gleichförmigerer Bewegungen nicht ausschliesst, welche durch die centrale Anordnung der Gefässbündel noch mehr befördert werden. Die Gelenkpolster scheinen in Folge dessen wie schützende Organe gegen die mechanische Einwirkung des Regens zu fungiren.

Die obere Blattfläche ist glatt. Diese Eigenschaft wie die übrigen zeichnet besonders solche Pflanzen und Pflanzentheile aus, die sich in den oberen Grenzschichten einer Pflanzenformation befinden, d. h. in den Theilen derselben, welche auswärts und aufwärts gelegen und in Folge dessen am meisten den äusseren klimatischen Verhältnissen ausgesetzt sind, und dürfte vielleicht von der Einwirkung der colossalen Regenmenge herrühren.

Als diese Ansicht beleuchtend mag folgende Beobachtung angeführt werden: Einige Individuen von *Adenostemma viscosum* standen in Bibundi theils unter einem hervorragenden Dache, theils unter der Dachtraufe, theils in einem offenen Plane. Während der späteren Periode der Trockenzeit waren die Blätter der von dem Dache geschützten Pflanzen am wenigsten haarig, ihnen zunächst hinsichtlich des Haarkleides kamen diejenigen der unter dem Rande des Daches stehenden, die zufolge dessen ein wenig mehr von der Sonne beleuchtet waren, und die haarigsten waren die Blätter der in dem offenen Plane stehenden Individuen. Schon einige Wochen nach dem Anfang der Regenzeit hatte dieses Verhältniss sich verändert. Die Blätter der ganz unter dem Dache wachsenden Individuen wurden, wohl zufolge der erhöhten Feuchtigkeit und der verminderten Beleuchtung, weniger haarig als die, welche während der Trockenzeit auf derselben Stelle entwickelt waren, im Vergleich aber mit den ausserhalb wachsenden die haarigsten. Ihnen am nächsten kamen die, welche draussen in dem offenen Plane standen und dem Regen mehr ausgesetzt waren. Die Blätter der unter der Dachtraufe stehenden Pflanzen, die stets vom Wasser bespült wurden, wurden ganz glatt, wie es schien, schon in einem sehr jungen Stadium.

Wenn demnach die Haarbekleidung durch die Einwirkung des Regens verschwunden ist, fungirt die glatte Blattfläche offenbar besser wasserableitend beim Trockenlegen des Blattes.

Die Regenblätter sind ganzrandig. Wenn sie schon vom ersten Anfange an diese Eigenschaft besassen, so scheinen die äusseren Umstände, welche zur Ausbildung von Randzähnen und Lappen mitwirken — solche treten am meisten während des Winters in schneebedeckten und kälteren Gegenden der Erde auf — hier niemals vorhanden gewesen sein. Wenn man aber annimmt, dass die Regenblätter von gesägten Formen stammen, so lässt sich denken, dass die jungen Randzähneanlagen gleich der Haarbekleidung durch die Einwirkung des Regens verschwunden sind. Oder ist während der Einwanderung der Flora in das Gebiet erst der gesägte Typus durch die natürliche Zuchtwahl grösstentheils untergegangen? Die Wassertropfen adhäriren nämlich leichter an einem gesägten Rande als an einem ganzrandigen. Die gesägten Blätter sind in Folge dessen dem Verfaulen und gewissen zer-

Digitized by Google

störenden Einwirkungen (vergl. das in dem citirten Aufsatze von der Parasitenvegetation Gesagte) mehr ausgesetzt. Da die Blätter theilweise zerstört sind, ist die Pflanze zu schwach geworden, um am Kampfe ums Dasein gegenüber den mit ganzrandigen Blättern versehenen, für das Klima vom Anfang an mehr angepassten Formen theilzunehmen. Weil der ganze Rand geringeren Widerstand bei der Beseitigung der Wassertropfen leistet, als der gesägte, fungirt er besser beim Trockenlegen des Blattes.

Die langen Blattspitzen dürften vielleicht durch die Einwirkung des Regens entstanden sein. Die Zellen in diesem Theil scheinen gewöhnlich in die Längsrichtung des Blattes gestreckter zu sein, als es in der Mitte oder an der Basis der Fall ist. Diese Längsstreckung der Elemente und Gewebe dürfte vielleicht durch die ausdehnende Wirkung gefördert werden, welche die Schwere der dicht nach einander folgenden, an der Spitze hängenden Wassertropfen ausüben muss.

Dass eine ausgezogene und schmale Blattspitze besser wasserableitend beim Trockenlegen des hängenden Blattes fungirt, als eine kurze und breite mit grösserer Adhäsionsfläche und dass gleichzeitig mit dem Wasser die Sporen einer parasitischen Vegetation leichter entfernt werden, habe ich im oben genannten Aufsatze berührt.

Die die Regenblätter auszeichnenden Charaktere sind also erstens: Die hängende Lage der Spreite, das Vorhandensein von Gelenkpolstern, die glatte Oberfläche, der Mangel an Randzähnen und die lange Zuspitzung. Weitere Charaktere sind: Die Grösse der Blattspreite, ihre Plasticität, welche von der geringen Ausbildung der verholzten mechanischen Elemente im Vergleiche zu den collenchymatischen und turgescenten Geweben herrührt, der bogenförmige Verlauf der secundären Nerven gegen die Spitze, die langgestreckte Totalform und am häufigsten der Mangel an schützenden Knospenschuppen. Wenn diese sämmtlichen Merkmale zusammen vorkommen, ist der Typus rein. Oft haben einige von ihnen aber nicht ihre volle Ausbildung erreicht, und zuweilen kann es sogar an irgend einer der genannten wichtigeren Eigenschaften mangeln.

Die ganze Flora des Regengebietes war indessen nicht ausschliesslich aus Repräsentanten dieses Blatttypus zusammengesetzt, die Regenblätter waren aber sowohl in Bezug auf die Individuen- als die Artenanzahl so weit überwiegend, dass man bisweilen lange suchen musste, ehe eine Pflanze mit irgend einem anderen Blatttypus angetroffen wurde.

Den einen der hier vorkommenden anderen beiden Typen nenne ich Thaublätter. Sie sind aufwärts gerichtet, wodurch das Wasser centripetal gegen den Stamm herabfliesst, welcher Umstand vorbedeuten dürfte, dass die Blätter im Allgemeinen weniger als die für sie normale Regenmenge bekommen. Betreffs der Form sind sie umgekehrt-eirund mit ausgezogener, nach unten sich verjüngender Basis, sitzend oder mit kurzem Stiele versehen, oft mehr spatenförmig. Das eigentliche Verbreitungsgebiet dieses Typus bilden, wie es scheint, die Grenzgegenden der Wüsten- und Steppen-

Digitized by Google

länder der Erde, z. B. die Canarischen Inseln, Theile von Dahome, gewisse Theile des Gebietes der Mittelmeerflora und hier und da trockenere tropische Gegenden.

Ein anderer Typus, der ausnahmsweise im Regengebiet vorkam, ist derjenige, zu welchem z. B. unsere Laubbäume gehören, und der von mir Schneeblätter genannt wird. Diese Blätter sind dünn oder bisweilen lederig, horizontal oder hängend, gesägt und in der Knospe gefaltet, oft abgerundet und meistentheils ohne deutliche Gelenkpolster. Dieser Typus ist übrigens in Gegenden mit normalen Niederschlägen und mit einer Schneedecke während des Winters verbreitet.

Der eine dieser beiden Typen ist zweifelsohne in das Regengebiet des Kamerungebirges von den trockeneren Ebenen im Norden, der andere von den höher liegenden Gebirgsgegenden eingewandert. Beide Typen sind indessen in nähere Uebereinstimmung mit den Regenblättern modificirt, oder es kommen gewisse Anordnungen oder innere Eigenschaften vor, welche das Vorkommen in diesem Gebiete ermöglichen.

Das eigentliche Regengebiet erstreckt sich in Form einer Zone um den Fuss des Kamerungebirges nach Westen bis zum Meer. Auch in den Gebirgsgegenden sind die Niederschläge sehr reichlich.

Hier ist also eines von den Centren, wo Ausbildung von Regenblättern stattfindet, welche hauptsächlich um die höheren Gebirgsgegenden der Tropen in der Nähe des thermischen Aequators vorkommen. Andere derartige Centra finden sich in Columbia-Bolivia in Südamerika, in den nördlichen Theilen von Bengalen und Assam gleich südlich von den höchsten Gipfeln des Himalaya, auf Sumatra u. m. O. Durch Vergleich mit der Regenkarte in Berghaus' Physikalischem Atlas kann man sich überzeugen, dass diese Gegenden gerade die niederschlagsreichsten der Erde sind.

Die Entstehung, Function und geographische Ausbreitung der Blatttypen stehen also mit der Art und Menge der Niederschläge im engstem Zusammenhange. Ihre ganze Entwickelung wie auch ihre geographische Verbreitung kann wie ein Reagiren auf den Einfluss des Klimas betrachtet werden.

Wenn es gilt, zu erklären, wie ein Organ ausgebildet wird und welches die Ursachen seiner Entstehung gewesen sind, so dürfte oft die Function des sich entwickelnden und des ausgebildeten Organes Anhalt geben, um beurtheilen zu können, welche äussere Impulse es hervorgebracht haben. Da nämlich die Pflanzen das Vermögen besitzen, durch Ausbildung gewisser Organe und durch gewisse bestimmte Functionen derselben gegen äussere Einwirkungen reagiren zu können, so geschieht es am öftersten so, dass gerade dieselben äusseren Umstände, gegen welche vor allem die Pflanze sich durch diese Organe schützen, oder deren Vortheile sie durch dieselbe zu verwerthen sucht, auch mehr als andere zur Entstehung und Ausbildung der Organe mitgewirkt haben. Die äusseren Einwirkungen, gegen welche der Kampf ums Dasein der härteste war,

Digitized by Google

wurden also gewöhnlich auch die am kräftigsten wirkenden Factoren bei der Ausbildung neuer Charaktere.

Für die Pflanzenpaläontologie dürfte es von grosser Bedeutung sein, die hier genannten Typen scharf zu unterscheiden Wenn eine Menge fossiler Blätter in einer Bergart eingebettet angetroffen wird, gilt es, den Grad der Ausbildung der Gelenkpolster, die Länge der Spitzen, die Beschaffenheit der Flächen und der Ränder, die Richtung der Nerven und auch, wenn möglich, die Stellung der Blätter nachzusehen, woneben man die relative Zahl der zu einem gewissen Typus gehörenden Arten in Betracht ziehen muss. Die klimatischen Verhältnisse zur Zeit der Einbettung dürften somit ganz genau angegeben werden, besonders in den Fällen, wo eine grössere Zahl von Arten vorliegt, oder wo einige der genannten Charaktere ungewöhnlich durchgehend oder bei einigen Arten sehr stark hervortretend sind.

Auf der westlichen Seite des Kamerungebirges, bei Cap Debunscha, fand Verf. eine Menge Blätter in vulkanischem Tuffe eingebettet. Sie waren dem Aussehen nach dem jetzt lebenden Typus sehr nahestehend und es dürfte die Frage sein, ob sie nicht sämmtlich mit den in der Gegend jetzt auftretenden Arten identificirt werden können. Ihre Gleichheit mit den letzteren betreffs der Identität der Arten bestätigt also, was auch aus geologischen Gründen anzunehmen war, dass diese Blätter aus späterer Zeit stammen, beweist aber in betreff der Spitzen etc. überdies, dass das Klima dieser Gegend zur Zeit der Einbettung der Blätter etwa ebenso regenreich wie jetzt war.

Für die tropische Agricultur dürften diese Beobachtungen von nicht geringer Bedeutung werden.

Die Thaublätter sind, wie erwähnt, durch die aufwärts gerichtete Stellung, die gegen die Basis verjüngte, in der Spitze abgerundete Form, die gewöhnlich ganze glatte Spreite, den stark gebauten, gleichförmig ausgebildeten Stiel und durch die in den Spitzen der Zweige zusammengedrängten Blätter kenntlich. Nicht selten in die Länge gestreckt, gehen sie zuweilen in die lanzettliche Form über.

Die Richtung aufwärts ist wahrscheinlich einerseits durch die spärlichen Regen nebst dem reichlichen Thau, andererseits durch die während einer Reihe von Generationen fortgesetzten Einwirkungen des intensiven Sonnenlichtes bedingt und ist ein Ausdruck der Anpassung zur Ausnützung der Niederschläge und zum Schutze gegen stark wirkendes Licht. Zufolge des dichten Zusammensitzens der Blätter werden auch in den Knospen, welche gewöhnlich keine deutliche Schuppen haben, nur die oberen Theile jedes Blattes frei dem Sonnenlicht und dem Thau exponirt, und das Resultat wird, dass diese Theile stärker in die Breite wachsen als die unteren.

Die nach oben breitere Form der Blätter ist für diese Pflanzen auch in der Weise vortheilhaft, dass dieselbe den Blättern neben der dichten Blattstellung einen gegenseitigen Schutz gegen zu starkes Sonnenlicht verleiht.

Digitized by Google

In der Vegetation der Canarischen Inseln, besonders auf Teneriffa, bildet der Thaublatt-Typus das integrirende Element und wird durch Arten aus vielen verschiedenen Familien repräsentirt. Ausserdem kommt der Typus in weit getrennten Gegenden, wie am Cap, in Westaustralien u. m. St. vor. In der letztgenannten Gegend haben z. B. die Acacien sich in einer etwa analogen Weise entwickelt, indem die Phyllodien dem Thaublatt-Typus ähnlich sind. Mehrere der in unseren Gewächshäusern cultivirten Pflanzen, wie *Lochnera*, *Azalea*, *Olea*, *Laurus*, *Myrtus* u. a. gehören dem Typus an oder nähern sich demselben.

Die „Verdunstungsblätter" in den Hochgebirgsebenen, durch ihre Haarigkeit besonders ausgezeichnet, sind wahrscheinlich aus den Thaublättern entwickelt. Beispiele des Uebergangs zwischen Thaublättern und Verdunstungsblättern liefern verschiedene *Labiaten*, *Euphorbiaceen* u. a. Auch kommen Uebergänge von Thaublättern zu Schneeblättern vor, z. B. bei *Evonymus Japonicus*.

Die Randzähne, welche z. B. bei unseren Laubbäumen stark entwickelt sind, nehmen in der Ausbildung um so mehr ab, je näher man sich dem Ausbreitungsgebiete der typischen Thaublätter nähert. Dieses Abnehmen rührt wahrscheinlich von den stets wechselnden äusseren Feuchtigkeitsverhältnissen her, unter welchen diese Pflanzen leben, indem einerseits der nächtliche Thau und die spärlichen, aber starken Regenniederschläge anderseits die intensive Insolation während der Tage allmählich im Laufe der Generationen den Verlust der Randzähne bewirken, welche mehr als andere Theile des Blattes diesen klimatischen Wechselungen ausgesetzt sind.

Bei cultivirten Individuen der in dem Grenzgebiet zwischen den Thaublatt- und Schneeblattregionen wachsenden *Aucuba Japonica* zeigt sich, dass Randzähne bei allen Blättern solcher Sprossen, die in jungem Stadium von Knospenschuppen bedeckt waren, ausgebildet sind, während die Blätter der Sprossen, denen es an solchen mangelt, am öftersten keine deutliche und scharfe Zähne haben.

Jungner (Stockholm).

Morong, T., The *Smilaceae* of North and Central America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. No. 10. p. 419—443.)

In dieser, erst nach seinem Tode zur Veröffentlichung gelangten, Abhandlung stimmt Verf. der Ansicht von J. G. Baker bei, dass die *Smilaceen* als eigentliche Familie von den *Liliaceen* zu trennen sind. Nach kurzer einleitender Erörterung der Charaktere des Genus *Smilax*, des einzigen nordamerikanischen Mitgliedes der Familie, giebt er ausführliche Synonymie und Beschreibung folgender 17 Arten der Vereinigten Staaten.

Stems annual, herbaceous, unarmed.

S. herbacea L.

S. ecirrhata (Engelm) S. Wats.

S. tamnifolia Michx..

Digitized by Google

Stems perennial, woody, more or less prickly.
Berries black or bluish black.
Fruit ripening the first year.
S. glauca Walt.
S. rotundifolia L.
S. hispida Muhl.
S. Californica A. Gray.
S. Pseudo-China L.
S. Bona-nox L.
S. Beyrichii Knuth.
S. Smalii Morong n. sp. aus Georgia.
Fruit ripening the second year.
S. laurifolia L.
Berries red.
S. pumila Walt.
S. Havanensis Jacq.
S. Walteri Pursh.
S. lanceolata L.
S. megacarpa Morong n. sp. aus Florida.

Zu *S. lanceolata* zieht Verf. *S. ovata* Pursh als Synonym auf Grund von handschriftlichen Notizen von Asa Gray.

Darauf folgen Beschreibungen oder kurze Notizen zu folgenden 37 mexikanischen oder mittelamerikanischen Arten und Varietäten:

S. acutifolia Schlecht., *S. angustifolia* A. DC., *S. aristolochiaefolia* Mill., *S. Bona-nox Wrightii* A. DC., *S. Bona-nox senticosa* A. DC., *S. Botterii* A. DC., *S. Candelariae* A. DC., *S. cognata* Knuth, *S. cordifolia* H. et B., *S. densiflora* A. DC., *S. densiflora Christmarensis* A. DC., *S. discolor* Schlecht., *S. Domingensis* Willd., *S. erythrocarpa* Knuth, *S. glauca* Walt., *S. glaucocarpa* Schlecht., *S. Havanensis* Jacq., *S. hispida* Torr., *S. invenusta* Knuth, *S. invenusta armata* A. DC., *S. Jalapensis* Schlecht., *S. medica* Schlecht., *S. Mexicana* Knuth, *S. Mexicana Costaricae* A. DC., *S. mollis* Willd., *S. Moranensis* Mart. et Gal., *S. multiflora* Mart. et Gal., *S. obtusa* Benth., *S. officinalis* H. B. K., *S. Panamensis* Morong n. sp., von der Landenge Panama, *S. papyracea* Duham, *S. rotundifolia* L., *S. Schlechtendalii* Knuth, *S. spinosa* Mill., *S. subpubescens* A. DC., *S. tomentosa* H. B. K., *S. Wagneriana* A. DC.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Beauvisage, Toxicité des graines de ricin. Paris (J. B. Bailliére et fils) 1894.

Die Giftigkeit der *Ricinus*-Samen ist schon längst bekannt, wird jedoch immer noch nicht allgemein zugestanden. Jedermann weiss, dass das Ricinusöl ein gutes Abführmittel ist; allbekannt ist auch, dass die *Ricinus*-Samen stärker abführend wirken, als das in ihnen enthaltene Oel und dass es genügt, eine kleine Anzahl Samen zu essen, um den gewünschten Effect zu erzielen.

Es kommt öfters vor, dass Erwachsene *Ricinus*-Samen einnehmen, um abzuführen, es kommt aber auch vor, dass Kinder die Samen essen, wie sie es mit Mandeln oder Nüssen thun würden. Dies sind die Ursachen der vorgekommenen Unfälle.

Die Gefahr wird dadurch noch vergrössert, dass die toxischen Effecte der Samen sehr verschieden sind. Die Ursachen davon sind noch vollständig unbekannt. Theils mögen sie in den Samen selbst, in ihrem Reifegrad oder Alter, an der Abart oder Varietät zu der sie gehören, am Klima oder am Boden der sie erzeugt hat,

Digitized by Google

liegen; theils mögen auch der Organismus des Einnehmenden, sein Gesundheitszustand, die Zusammensetzung des Magensaftes, die Natur der Speisen und Getränke, die vor oder nach dem Genusse eingenommen wurden, von Einfluss sein.

Wie dem auch sei, es genügt zu wissen, dass die *Ricinus*-Samen Vergiftungserscheinungen hervorrufen können, und dass man sich desshalb vor dem Genusse desselben hüten muss.

Es folgt nun eine Zusammenstellung der einschlägigen Litteratur, wobei jedoch nur französische toxikologische und therapeutische Werke angeführt werden. Da diese Werke zum Theil schwer zugänglich sind, giebt der Verfasser eine Aufzählung und genaue Beschreibung sämmtlicher von ihm selbst beobachteten oder ihm bekannt gewordenen Vergiftungsfälle. Diese, 34 an der Zahl, lassen sich von der neuesten Zeit bis in das Jahr 1711 zurückverfolgen.

Mit sämmtlichen Autoren, die sich mit der Frage befasst haben, von Rolfinck bis Stillmark, kommt der Verfasser zum Schlusse, dass die *Ricinus*-Samen ein gefährliches Gift sind, und niemals, auch in kleinen Gaben nicht, als Abführungsmittel gebraucht werden sollen.

Wilczek (Lausanne).

Mayr, Heinrich, Die fremdländischen Holzarten im mitteleuropäischen Walde. (Centralblatt für das gesammte Forstwesen. Jahrg. XX. 1894. Heft 8 und 9. p. 337—444.)

Die Quintessenz gipfelt in den bereits 1890 ausgesprochenen Grundregeln für die Anbauversuche mit Exoten: Keine ausländische Fichte, Tanne, Lärche, Eiche, Birke, Ulme, kein Ahorn, keine Kiefer der gleichen Section könne in Deutschland mehr oder besseres Holz erzeugen und wesentlich andere waldbauliche Eigenschaften besitzen, als unsere einheimischen Verwandten; nur von solchen Holzarten, deren Gattung (bei Kiefer-Section) unserem Walde fehlt, werden wir biologische und xylologische Verschiedenheiten erwarten dürfen.

Daran knüpfen sich folgende Hauptvorschläge zur Cultur von Exoten:

Die Zahl der Reviere für die Aufzucht von Exoten ist mit Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse des Landes zu bestimmen; für Bayern würden beispielsweise vier genügen: Eines in den wärmsten Lagen der Stieleiche, ein zweites im Mittelgebirge mit Eichen und Buchen, ein drittes im Gebiete der Fichte und Tanne, ein viertes in einem Kiefernbezirk mit sandiger Bodenausformung.

Die Anbaureviere sind nur auf Vorschlag von forstlichen Verwaltungs-Inspectionsbeamten auszuwählen.

Für alle übrigen Reviere sind ausserordentliche Mittel für Anbauversuche mit Exoten nicht zu gewähren.

Arbeitspläne sind für jede klimatische Zone unter Verwerthung der bisherigen Resultate auszuarbeiten.

Digitized by Google

Je 5—10 ha jener vier Klimastriche sind vorwiegend mit Exoten zu verjüngen und in eine Musterabtheilung für Anbauzwecke umzuwandeln.

Vor Allem ist gegen die Planlosigkeit bei den Anbauversuchen, „gegen ein fortgesetztes blindes Herumstochern mit der Stange im Nebel Front zu machen". Wir wissen über die klimatischen, wie standörtlichen Verhältnisse der Exoten fast nichts, über die Ansprüche an die Zusammensetzung des Bodens ist kaum etwas unbedingt Verlässliches bekannt.

Betreffs der Provenienz des Samens spricht Verf. die Ansicht aus, es sei ganz gleichgiltig, ob man ihn aus den südlichsten oder nördlichsten Gegenden des Verbreitungsbezirkes einer Holzart nimmt.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Algen:

Klebahn, H., Gasvacuolen, ein Bestandtheil der Zellen der wasserblütebildenden Phycochromaceen. (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. 1895. Heft 1. 8°. 42 pp. Mit 1 Tafel.)

Pilze:

Berlese, A. N., Icones Fungorum ad usum syllogis Saccardianae accommodatae. Vol. II. Fasc. I. Sphaeriaceae, Dictyosporae p. p. 8°. 28 pp. Mit 45 farbigen Tafeln. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1895. M. 24.—

Gerstner, Richard, Beiträge zur Kenntniss obligat anaërober Bakterienarten. (Arbeiten aus dem bakteriologischen Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe. Bd. I. 1895. Heft 2. p. 151—183. Mit 2 Tafeln.)

Migula, W., Ueber ein neues System der Bakterien. (l. c. p. 235—238.)

Sanfelice, Francesco, Contribution à la morphologie et à la biologie des Blastomycètes qui se développent dans les sucs de divers fruits. (Annales de micrographie. 1894. No. 10.) 8°. 40 pp. Paris (libr. G. Carré) 1895.

Schneider, Paul, Die Bedeutung der Bakterienfarbstoffe für die Unterscheidung der Arten. (Arbeiten aus dem bakteriologischen Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe. Bd. I. Heft 2. 1895. p. 203—232. Mit 1 Figur und 1 Tabelle.)

Thaxter, Roland, Notes on Laboulbeniaceae, with descriptions of new species. (Contributions from the Cryptogamic Laboratory of Harvard University. XXVI. Extr. from the Proceedings of the American Academy. Vol. XXX. [N. S. XXII.] 1894. p. 467—481.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Behrens, J., Der Ursprung des Trimethylamins im Hopfen und die Selbsterhitzung desselben. (Arbeiten aus dem bakteriologischen Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe. Bd. I. 1895. Heft 2. p. 187—200.)

Borzì, A., Contribuzioni alla biologia del frutto. (Contribuzioni alla biologia vegetale. Fasc. I. 1894.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Borzì, A., Cristalloidi nucleari di Convolvolus. (l. c.)

— —, Note alla biologia delle xerofile della regione insulare mediterranea. (l. c.)

Colard, J., Teneur en acide cyanhydrique de plants de laurier-cerise exposés à la lumière et à l'obscurité. (Journal de pharmacie de Liège. Année II. 1895. No. 1.)

Lanza, D., Note di biologia fiorale. (Contribuzioni alla biologia vegetale. Fasc. I. 1894. Con tav.)

Mayoux, A., Recherches sur la production et la localisation du tannin chez les fruits comestibles fournis par la famille des Pomacées. (Annales de l'université de Lyon. T. VI. Fasc. 4. 1894.) 8°. 44 pp. Avec 2 pl. Paris (libr. G. Masson) 1894.

Nawashin, Sergius, Ueber die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazogamie. (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Sér. III. T. XLII. 1894. No. 12.) 4°. III, 40 pp. Mit 4 Tafeln und 1 Holzschnitt im Texte. St. Petersburg (M. Eggers & Co. et J. Glasounof), Riga (M. N. Kymmel), Leipzig (Voss's Sortiment) 1894. M. 3.50.

Nicotra, L., Contribuzione alla biologia fiorale del genere Euphorbia. (Contribuzioni alla biologia vegetale. Fasc. 1. 1894.)

Oliveri, V., Sulla costituzione della nicotina. (Atti della Reale Accademia dei Nuovi Lincei. Anno CCXCII. Ser. IV. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. IV. Fasc. III. 1895. p. 124—129.)

Pfeffer, G., Die Entwickelung. Eine naturwissenschaftliche Betrachtung. 8°. 42 pp. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1895. M. 1.20.

Pistone, A., Le liane del genere Solandra. (Contribuzioni alla biologia vegetale. Fasc. I. 1894. Con 3 tav.)

Rodrigue, A., Contributions à l'étude des mouvements spontanés et provoqués des feuilles des Légumineuses et des Oxalidées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. CXXVIII—CXXXIV.)

Tretjakow, S., Die Betheiligung der Antipoden in Fällen der Polyembryonie bei Allium odorum L. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 13—17. Mit 1 Tafel.)

Van Wisselingh, C., Sur la cuticularisation et la cutine. (Extr. des Archives Néerlandaises. T. XXVIII. 1894. p. 373—410. Avec 1 pl.)

Wiesner, J., Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. V. Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CIII. Abth. I. 1894. November.) 8°. 40 pp. Mit 4 Tafeln. Wien (F. Tempsky) 1894. M. 1.50.

— —, Bemerkungen über den factischen Lichtgenuss der Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 78—89.)

— —, Bemerkungen über die Anisophyllie einiger tropischer Gewächse. (l. c. p. 89—93.)

— —, Ueber die Epitrophie der Rinde und des Holzes bei den Tiliaceen und Anonaceen. (l. c. p. 93—96.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Buchenau, Wald- und Dünenflora der Vereinigten Staaten. (Sitzungsberichte des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen vom 27. Februar 1895. — Weser-Zeitung. 1895. No. 17334.)

Constantin, Paul, Le Monde des Plantes. Fasc. III. p. 361—528. fig. 463—673. Paris 1895.

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 114. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (W. Engelmann) 1895. M. 3.—

Franchet, A., Observations sur le Centaurea Fraylensis Schultz-Bipont. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 386—390.)

Heller, A. A., Botanical explorations in Southern Texas during the season of 1894. (Contributions from the Herbarium of Franklin and Marshall College, Lancaster, Pa. 1895. No. I.) 8°. 116 pp. With 9 pl. Lancaster (The New Era Printing House) 1895. Doll. 1.—

Digitized by Google

Höck, F., Aufforderung zur Feststellung genauer Verbreitung der Nährpflanzen in Norddeutschland. (Gartenflora. 1895. p. 38—41, 69—72, 117—119.)

Hua, Henri, Observations sur le genre Palisota à propos de trois espèces nouvelles du Congo. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. L—LV.)

Jaccard, H., Sur une nouvelle variété d'Echium (E. vulgare var. Valesiacum), longtemps confondue avec l'E. italicum. (l. c. p. XXXVI—XXXVII.)

Luerssen, Christian und **Ascherson, P.,** Notiz über das Vorkommen von Polygonum Raji Bab. in Deutschland. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 18—20.)

Makino, Tomitarō, Mr. Hisashi Kuroiwa's collections of Liukiu plants. [Cont.] (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 6—14.)

Okuba, Samuro, Note on Rhododendron macrostemon Maxim. (l. c. p. 42—39.)

Paratore, E., Gynerium argenteum H. e B. (Contribuzioni alla biologia vegetale. Fasc. I. 1894. Con tav.)

Perlaky, Gabriel de, Florisztikai Közlemények fökép pestmegye flórájáról. [Observationes botanicae praesertim ad floram Pesthinensem spectantes.] (Edit. sep. e Természetrajzi füzetek. Vol. XVII. 1894. Parte 3—4. p. 100—111.)

Saida, Kōtarō, Japanese Pinus. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 17—19.)

Yasuda, Adsushi, Areca Catechu and Myristica moschata. (l. c. p. 14—17.)

Palaeontologie:

Nehring, A., Ueber Wirbelthier-Reste von Klinge. Vorläufige Zusammenstellung. (Sep.-Abdr. aus Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. 1895. Bd. I. p. 183—208. Mit 9 Abbildungen.) Stuttgart (E. Schweizerbart) 1895.

Zeiller, R., Sur les subdivisions du Westphalien du Nord de la France d'après les charactères de la flore. (Extr. du Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. T. XXII. 1894. p. 483—501.) 8°. Lille (impr. Le Bigot Frères) 1895.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cavara, Fr. e **Poll, A.,** Calendario delle irrorazioni per proteggere le piante coltivate dalle crittogame e dagli insetti parassiti. (Almanacco del giornale L'Italia agricola per l'anno 1895.)

Cavazza, D., Controllate le sementi! L'enologia alle esposizioni riunite di Milano. (l. c.)

Ormerod, Eleanor A., Report of observations of injurious insects and common farm pests during the year 1894. With methods of prevention and remedy. 8°. 184 pp. London (Simpkin) 1895. 1 sh. 6 d.

Poggi, Tito, Le principali erbe dannose all' agricoltura. 8°. 131 pp. Con 35 tav. Milano, Piacenza, Bologna (Italia agricola edit.) 1895.

Ross, H., Sugli acarodomazî di alcune Ampelidee. (Contribuzioni alla biologia vegetale. Fasc. I. 1894. Con tav.)

Shirai, Mitsutarō, Galls of Rhus semi-alata var. Osbeckii. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 1.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Genebrias de Boisse, Le Chrysanthème de Dalmatie, Pyrethrum cinerariaefolium; son mode de culture adopté depuis 1889 sur ma propriété des Blanquies, près de Bergerac. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1894. No. 25.) 8°. 4 pp. Paris 1895.

Jorissen, Analyses des denrées alimentaires: la moutarde, le maltol. (Journal de pharmacie de Liège. Année II. 1895. No. 1.)

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Lief. 27. 4°. p. 177—184. Mit 5 color. Kupfertafeln. Leipzig (J. A. Barth) 1895. M. 3.—

Ranwez, Fernand, Les étamines du safran. (Annales de Pharmacie. Année I. 1895. No. 1.)

Digitized by Google

Sawada, Komajirō, Plants employed in medicine in the Japanese pharmacopoeia. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 19—22.)

Tuson, R. V., A pharmacopoeia, including the outlines of materia medica and therapeutics, for the use of practitioners and students of veterinary medicine. 5. edit. revised and edited by **James Bayne**. 8°. 360 pp. London (Churchill) 1895. 7 sh. 6 d.

Vreven, S. et Proesmans, J., Contribution à l'étude des sirups de poire, de pomme et de betterave. (Annales de Pharmacie. 1895. No. 2.)

B.

Bergonzini, C., Alcune osservazioni sul fungo della tricomicosi nodosa. (Atti della Societa dei natural. di Modena. Anno XXVIII. Ser. III. Vol. XIII. Fasc. I. 1895. Con tav.)

Brunner, Conrad, Eine Bemerkung zu dem Aufsatze von E. Braatz, „Rudolf Virchow und die Bakteriologie". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 7/8. p. 259—260.)

Fodor, Josef von, Ueber die Alkalicität des Blutes und Infection. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 7/8. p. 225—232.)

Guiraud, Les eaux potables de la ville de Toulouse au point de vue bactériologique et sanitaire. (Revue d'hygiène. 1894. No. 11. p. 934—946.)

Janowski, W., Vergleichende Untersuchungen zur Bestimmung der Stärke des Behring'schen und Roux'schen Heilserums. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 7/8. p. 236—241.)

Kanthack, A. A. and Drysdale, J. H., A course of elementary practical bacteriology, including bacteriological analysis and chemistry. 8°. 204 pp. London (Macmillan) 1895. 4 sh. 6 d.

Klett, R., Beiträge zur Morphologie des Milzbrandbacillus. (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1894. No. 40, 42. p. 329—333, 349—353.)

Maffucci, A., Experimental researches upon the products of the tubercle bacillus. (Annals of surg. 1894. p. 556—560.)

Sécheyron, Le rôle de l'infection coli-bacillaire et de la chlorose dans la genèse des accidents éclamptiques. (Archiv. de tocol. 1894. No. 11. p. 828—835.)

Van der Pluym, N. R. C. A. und ter Laag, C. H., Der Bacillus coli commune als Ursache einer Urethritis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 7/8. p. 233—235. Mit 1 Tafel.)

Ward, H. M., Action of light on bacteria and fungi. (Chem. News. No. 1824. 1894. p. 228—230.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aducco, Adriano, La concimazione della canapa. 8°. 21 pp. Milano, Piacenza, Bologna (Italia agricola edit.) 1895.

Bertog, Hermann, Untersuchungen über den Wuchs und das Holz der Weisstanne und Fichte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 3. p. 97. Mit 1 Figur im Texte und Tafel III.)

Cavara, Fr. e Poli, A., Piante foraggere vecchie e nuove. (Almanacco del giornale L'Italia agricola per l'anno 1895.)

Cavazza, D., Consimazione siderale nei vigneti. (l. c.)

De Caluwe, Rapport sur les résultats des champs d'expériences installés dans la province de la Flandre orientale pendant l'année culturale 1892—1893. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1895.) 8°. 20 pp. Bruxelles (P. Weissenbruch) 1895. Fr. 1.—

Desbois, F., L'Aristolochia gigantea Sw. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1895. No. 2.)

Ebermayer, Ueber die Ermittelung der Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschiede zwischen Wald und Feld. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 3. p. 113.)

Ernteergebniss der wichtigsten Körnerfrüchte im Jahre 1894. Nach amtlichen Quellen im k. k. Ackerbauministerium zusammengestellt. (Sep.-Abdr. aus

Digitized by Google

Statistische Monatsschrift. 1895.) 8°. 12 pp. Mit 5 Diagrammen. Wien (A. Hölder) 1895. M. —.80.

Hempel, G. und **Wilhelm, K.**, Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung. Lief. 11. Theil II. Abtheilung II. p. 41—64. Mit Abbildungen und 3 farbigen Tafeln. Wien (E. Hölzel) 1895. M. 2.70.

Kruis, K. et **Rayman, B.**, Etudes chimique et biologique. Partie II. (Académie des sciences de l'empereur François-Joseph I. Bulletin international. Résumés des travaux présentés. Classes des sciences mathématiques et naturelles. I. 1894.) 8°. 40 pp. Avec 3 Tab. Prague 1894.

Meurer, M., Pflanzenformen. Vorbildliche Beispiele zur Einführung in das ornamentale Studium der Pflanze. Mit erläuterndem Texte. Zum Gebrauch für Kunstgewerbe- und Bauschulen, technische Hochschulen und höhere Unterrichtsanstalten, sowie für Architecten und Kunsthandwerker. 8°. IV, VIII, 64 pp. Mit 85 z. Th. farbigen Tafeln in Lithographie, Photolithographie und Lichtdruck und IV, IV, V, VI, X, 172 pp. Erläuterungen mit Abbildungen und 3 Tafeln. Dresden (G. Kühtmann) 1895. M. 68.—

Micron, Numero delle piante occorrenti per una piantagione. (Almanacco del giornale L'Italia agricola per l'anno 1895.)

Moos, H., Die Landwirthschaft der Vereinigten Staaten von Amerika in ihrem Lande und an der Weltausstellung in Chicago. (Bericht des schweizerischen Delegirten über die Weltausstellung in Chicago 1893.) 8°. 180 pp. Zürich (A. Raustein) 1895. M. 3.—

Müntz, A., Recherches expérimentales sur la culture et l'exploitation des vignes. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année X. T. II. 1894. Fasc. 1. p. 1—160.)

Poggi, Tito, Coltivazione degli asparagi. (Almanacco del giornale L'Italia agricola per l'anno 1895.)

Rehwald, F., Die Stärke-Fabrikation und die Fabrikation des Traubenzuckers. 3. Aufl. 8°. VIII, 232 pp. Mit 40 erläuternden Abbildungen. Wien (A. Hartleben) 1895. M. 3.80.

Saenz, Nicolas, Notice sur la culture en Colombie. Traduit de l'espagnol avec des notes complémentaires, par **Ricardo Nuñez.** 8°. 124 pp. Bruxelles (Vromant & Cie) 1894. Fr. 3.—

Schweitzer, Th. O., Die Baumwolle, nebst Notizen über deren Cultur und Verarbeitung in Amerika. (Bericht des schweizerischen Delegirten über die Weltausstellung in Chicago 1893.) 8°. 66 pp. Mit 60 Figuren und 1 Tafel. Zürich (A. Raustein) 1895. M. 4.60.

Severin, S. A., Die im Miste vorkommenden Bakterien und deren physiologische Rolle bei der Zersetzung desselben. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 4/5. p. 160—168.)

Thenius, G., Die Harze und ihre Producte. Deren Abstammung, Gewinnung und technische Verwerthung. Nebst einem Anhang: Ueber die Producte der trockenen Destillation des Harzes oder Colophoniums. Das Camphin oder Pinolin, das schwere Harzöl, das Codöl und die Erzeugung von Wagenfetten nach den neuesten Methoden, ferner Maschinenölen und Brauerpechsorten, sowie die Verwendung zur Leuchtgasfabrikation. 2. Aufl. 8°. 271 pp. Mit 47 Abbildungen. Wien (A. Hartleben) 1895. M. 4.05.

Troncet, L. J. et **Dellège, E.**, Arboriculture pratique. Reproduction; formes; taille; entretien; cueillette et conservation des fruits; treilles; poirier; pommier; cognassier; pêcher; abricotier. 8°. 163 pp. Avec 190 grav. Paris (libr. Larousse) 1895. Fr. 2.—

Trouard Riolle et **Platon**, Manuel pratique du greffage de la vigne; reconstitution du vignoble de Loir-et-Cher. 8°. 52 pp. Avec fig. Blois (impr. Dorion & Co.) 1894. Fr. 1.—

Vanderyst, Hyacinthe, La question de l'humus. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1895.) 8°. 29 pp. Bruxelles (P. Weissenbruch) 1895. Fr. 1.—

Viviand-Morel, Note sur l'origine supposée des variétés de Noyers et sur les vertus attribuées aux noix. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XIX. 1894.)

Waldo, F. J. and **Walsh, D.**, Bread bakehouses and bacteria. 8°. London (Bailliere) 1895. 2 sh.

Digitized by Google

Wehmer, C., Aspergillus Oryzae, der Pilz der japanischen Sakó-Brauerei. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 4/5. p. 150—160. Mit 1 Tafel.)

Varia:

Krause, Ernst H. L., Neue Wahrzeichen des Elsasses. (Sep.-Abdr. aus Globus. Bd. LXVII. 1895. No. 9.) 4°. 1 pp. Braunschweig (Fr. Vieweg & Sohn) 1895.

Personalnachrichten.

Habilitirt: Dr. **G. Lindau** an der Universität zu Berlin.

Gestorben: Der bekannte Phytopaläontologe **Louis Charles Joseph Gaston Marquis de Saporta** am 26. Januar d. J. zu Aix-en-Provence im 72. Lebensjahre.

Anzeigen.

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschien:

Lehrbuch

der

Biologie der Pflanzen

von

Prof. Dr. Friedrich Ludwig.

Mit 28 Holzschnitten. gr. 8. 1895. geh. M. 14.—

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. (Fortsetzung), p. 417.

v. Istvánffy, De rebus Sterbeeckii, p. 426.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kusnetzoff, Skizze der 25jährigen Thätigkeit der botanischen Abtheilung der St. Petersburger Naturforscher Gesellschaft mit Rücksicht auf die pflanzengeographische Erforschung Russlands, p. 427.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

p. 430.

Botanische Gärten und Institute.

p. 431.

Sammlungen.

Agardh's Algherbarium, p. 431.

Bennet, Le piante egiziane del Museo reale di Torino, p. 431.

Referate.

Baroni, A proposito di una communicazione di **Micheletti** che ha pertitolo: „Ochrolechia parella var. isidioidea Mass.", p. 432.

Beauvisage, Toxicité des graines de ricin, p. 441.

Camus, Nouvelles glanures bryologiques dans la flore Parisienne, p. 433.

Derschau, Einfluss von Contact und Zug auf rankende Blattstiele, p. 435.

Jungner, Om regnblad, daggblad och snöblatt. [Ueber Regenblätter, Thaublätter und Schneeblätter], p. 434.

Knowlton, A new fossil Hepatic from the Lower Yellowstone in Montana, p. 433.

Mayr, Die fremdländischen Holzarten im mitteleuropäischen Walde, p. 442.

Micheletti, Ochrolechia parella var. isidioidea Mass., p. 432.

Morong, The Smilaceae of North and Central America, p. 440.

Neue Litteratur,

p. 443.

Personalnachrichten.

Dr. **Lindau**, in Berlin habilitirt, p. 448.

de Saporta †, p. 448.

Ausgegeben: 20. März 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Google

Band LXI. No. 13. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 13.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen.

Von

Dr. Otto Chimani

in Bern.

Mit 2 Tafeln.*)

(Schluss.)

Weiss[1]) beschreibt noch *Eucommia ulmoides*, welche in schlauchförmigen Zellen reinen Kautschuk enthalten soll. Diese sind mit den Milchröhren der *Euphorbiaceen* nicht identisch. Sie weisen

*) Die Tafeln liegen dieser Nummer bei.

[1]) Weiss, F. E., The caoutschouc-containing alls of *Eucommia ulmoides* Oliver. With 2 plates. (The Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Ser. II. Vol. III. Part. 7. p. 243—254.)

Digitized by Google

keine Verzweigung und nur einen einzigen Nucleus auf. Der Inhalt besteht aus einer festen Masse, die mit Methylgrün sich violett färbt und in Chloroform leicht löslich ist. Infolge der festen Beschaffenheit des Inhaltes kann eine leitende Funktion nur ecundär hinzutreten.

Zum Schlusse wäre noch der Vorschlag Kassner's[1]) zu erwähnen, die Gänsedistel, *Sonchus oleraceus*, zur Gewinnung von Kautschuk anzubauen. Als Nebenproducte sollen Fett, Wachs, Pflanzenfasern (Pappushaare zur Papierfabrication) und Futtermehl gewonnen werden. Dabei könnten bis 10% Kautschuk erhalten werden, welcher Gehalt sich vielleicht durch die Cultur erhöhen liesse. Die Versuche in Deutschland hatten keinen Erfolg.

Kautschuk liefernde Pflanzen.[2])

Untersucht wurden folgende Arten:

Familie: *Moraceae.*

Olmedieae.

Castiloa elastica Cerv.

Brosimeae.

Brosimum Alicastrum Swartz.

Ficeae.

Ficus elastica L. (und *F. religiosa*).

Urostigma Vogelii.

Unterfamilie: *Conocephaloideae.*

Cecropia peltata.

---

[1]) Kassner, G., Ist in Deutschland eine Production von Kautschuk möglich, gestützt auf den Anbau einheimischer Culturpflanzen? 47 pp. u. 1 Taf. Breslau 1885.

Thomson, Kautschuk und seine Zersetzung (durch Oele). [Nach Text. Manuf. 1886. — Pharm. Zeitung für Russland 1886. No. 675—676.]

Zu erwähnen wäre noch: Verslog omtens den slont van s'Lands Plantentuin te Buitenzorg en de doorby benoosende inrichtunge over het joor 1887. Es wird darin über die Kautschukernte von *M. Gl.* (Ceara-rubber), *Hevea Brasiliensis* (Para-rubber) und *Urostigma elast.* (Karet) folgendes berichtet: „Die beiden ersteren gaben bisher wenig Milchsaft, aus einem schweren Aste einer *Urostigma* wurden 800 gr Kautschuk erhalten; ein etwa 20 Jahre alter Baum lieferte erst 925 gr und 2½ Jahr später nochmals 780 gr."

Ueber Kautschuk vergl. auch: Hoffer, R., Kautschuk und Guttapercha, für die Praxis bearbeitet. Wien 1892.

Schumann, K., Ueber die afrikanischen Kautschukpflanzen. (Botan. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft 4. p. 401—410. Er beschreibt 17 A. der Gattung *Landolphia*).

Chapel, E., Le Caoutschouc et le Guttapercha. Ouvrage contenant 245 grav. et planches, précédé d'une préface p. P. Schützenberger. XIII, 602 pp. Paris 1892.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1880. p. 765—779. Kautschukbäume. (Just's B. J. 1877. Ref. p. 826 und 1881. p. 660).

[2]) Bezüglich des Details verweise ich auf die Realencyklopädie der gesammten Pharmacie, dann auf die Werke von Flückiger, Wiesner, Tschirch u. A.

Digitized by Google

Familie: *Euphorbiaceae.*
Jatropheae.
Hevea Guyanensis Aublet.
„ *Brasiliensis* Müller Arg.
„ *Spruceana* „ „
Manihoteae.
Manihot Glaziovii Müller.
Apocynaceae. *Cleghornia* sp. ig. und *Clegh. cymosa.*
Carisseae.
Landolphia (oder *Vahea*) *florida* Bentham.
„ *Heudelotii* D. C.
„ *Kirkii* L.
„ *Madagascariensis* L.
„ *ovariensis* P. B.
„ *Petersiana* Th. Dy.
„ *Watsonii.*
Hancornia speciosa Müller Arg.
Parameria glandulifera Bentham.
Urceola elastica Roxburgh.
Willughbeia Javanica.

Castiloa elastica Cervantes. (Taf. II, Fig. 6, 7, 10 und 12).

Alkoholmaterial; Zweig 12,5 mm dick. Zahlreiche Milchschläuche im Mark, wenige im Phloem. Merkwürdig ist hier der Umstand, dass in dem Holzkörper, an Stelle der Markstrahlen Milchsaftzellreihen auftreten. Die Pflanze enthält in grosser Menge Kalkoxalatdrusen und im Mark reichlich Stärke. Auffallend ist an Querschnitten der Inhalt der Siebröhren. Dieselben sind mit einer bräunlichen Masse erfüllt, welche auf den ersten Anblick für Milchsaft gehalten werden könnte. Erst durch die Färbung mit Alkannin-Essigsäure kann man die Inhalte von einander unterscheiden, da dieser Farbstoff nur vom Milchsaft aufgenommen wird, während die Inhalte der Siebröhren oder die hier überall auftretenden Gerbstoffschläuche ihr ursprüngliches Aussehen beibehalten. Der Milchsaft ist ungefärbt von heller gelber Farbe und die Schläuche selbst verlaufen sehr unregelmässig, indem sie vielfach gewunden oder zumeist halbkreisförmig die Gefässbündel umschliessen. Da erstere gewöhnlich in verschiedenen Ebenen liegen, so konnte nur durch die Färbung genau unterschieden werden, dass hier keine Anastomosen vorkommen, indem der über dem gefärbten Milchsaft liegende ungefärbte Plasmarest oder bei tiefer liegenden Schläuchen die darüber liegende Gewebsschicht eine genaue Unterscheidung zuliess. In den Knoten verlaufen die Schläuche so zahlreich, dass oft 5—6 derselben nebeneinander aufzufinden sind und sich bald knieförmig umbiegen oder bogenförmig neben den Gefässbündeln liegen. Auch hier waren keine Anastomosen aufzufinden. Weite der Milchröhren 12,5—25 μ.

Sehr bemerkenswerth sind die zahlreichen Haargebilde, welche die Epidermis dicht besetzen und zwischen denen kugelige gestielte Drüsen sich vorfinden. Die Haare sind einzellig, mit dicker

Digitized by Google

Membran versehen und zeigen als Inhalt kleine Körnchen mit Brown'scher Molecularbewegung. Ich untersuchte dieselben auf ihr Verhalten gegen Reagentien und fand, dass sie gegen Osmiumsäure resistent blieben, also keine Fettkügelchen waren und auch auf Zusatz von Säuren keine Veränderung zeigten. Hierauf versuchte ich den Inhalt dieser Trichome zu färben. Wegen der starken Membran wurde das Präparat einige Tage in der Alkoholkammer gelassen. Nach dem Auswaschen mit concentrirtem Alkohol zeigten sich die Kügelchen im Innern der Trichome schön roth gefärbt. Es ist also anzunehmen, dass es Milchsaftkügelchen sind. Die Haare erreichen eine Länge bis zu 500 μ. Die Basis ist 17,5 μ breit. Die Kügelchen finden sich in Gruppen an allen Stellen des Haarlumens, am meisten an der Basis. Gewöhnlich ist die Spitze der längeren Haare abgebrochen und zeigt dann einen Hohlraum. Aussen sind dieselben mit kleinen stachelartigen Erhebungen besetzt.

Brosimum Alicastrum Swartz. (Taf. II. Fig. 3).

Frisches Material aus dem botanischen Garten von Kew. Zweigstück 1,5 mm dick. Nach dem Härten in Alkohol zeigen die Querschnitte in der Rindenschicht meist kurze Schläuche, welche nur in der Peripherie der Markschicht in Gruppen zusammengedrängt sind. Längsschnitte besonders durch den Knoten zeigen verzweigte nach allen Richtungen geschlängelte, zahlreiche Milchschläuche von 17,5—20 μ Weite. An der Stelle, wo eine Verzweigung stattfindet, stehen sie senkrecht zur Peripherie und verlaufen bis unter die Epidermis, wo sie entweder rechtwinklig umbiegen oder blind endigen. Infolge ihres grobkörnigen Inhaltes sind dieselben leicht zu erkennen. Dort, wo sie sich kreuzen, ist der Inhalt nach der Färbung bedeutend dunkler, weshalb diese Stellen niemals für Anastomosen gehalten werden können. Auch die Gefässe des Holzes sind zum Theile mit dem Safte der Milchröhren erfüllt, da dieser Inhalt ebenfalls schön roth gefärbt erscheint.

Ficus elastica L. (Taf. II. Fig. 8 und 19).

Frisches Material. Nach dem Einlegen in Alkohol wurden Schnitte durch einen 5 mm dicken Blattstiel geführt. Auch hier versagte die Färbung nicht, und es zeigte sich, dass auch der frische Milchsaft den Farbstoff gut aufnimmt. Eine schöne Doppelfärbung erzielte ich mit Naphtolgelb, welches die Membranen der Gefässe schön orange färbt, so dass der nun rothe Inhalt der Milchschläuche dadurch besonders deutlich hervortritt. Setzt man einen Tropfen Anilinblaulösung (1:100) hinzu, so wird das umgebende Gewebe blau. Diese Ueberfärbungen stellte ich zu dem Zwecke an, um festzustellen, ob der Inhalt der Gefässe mechanisch hineingebracht worden war, oder ob derselbe schon früher dieselben erfüllte. Im ersten Falle müsste der Saft über die Gefässwand hinüberragen und die Membranen derselben bedecken. Es zeigte sich aber, dass nur ein Wandbeleg in Form eines Ringes die Ge-

Digitized by Google

fässe erfüllte, während die Membranen frei von Milchsaft waren, also derselbe nicht beim Herstellen der Schnitte (durch das Messer) hinein gekommen sein konnte.[1])

Die Milchschläuche sind hier sehr klein und erreichen nicht den Durchmesser der Zellen des umgebenden Gewebes. Die grössten liegen in der primären Rinde, oft von der Epidermis nur durch 1—2 Zellreihen getrennt. Dieselben finden sich in allen Theilen des von grossen Luftlücken erfüllten Gewebes. Die Weite der Milchröhren variirt zwischen 12,5—25 μ. Der Inhalt ist ziemlich grobkörnig und fällt daher leicht heraus. Die Milchschläuche laufen, wie dies tangentiale Längsschnitte besonders deutlich zeigen, wirr durcheinander und schneiden sich scheinbar rechtwinkelig. Die langen Schläuche liegen in verschiedenen Ebenen. Die Abzweigungen verlaufen ebenfalls rechtwinkelig zum Hauptstamm und sind von gleicher Stärke.

Ficus religiosa. (Taf. II. Fig. 9 und 20).

Zum Vergleiche untersuchte ich auch frisches Material von *Ficus religiosa* aus dem hiesigen botanischen Garten. Nachdem das Präparat in Alkohol gehärtet worden war, machte ich Schnitte durch einen Stengel von 4,5 mm Dicke. Hierauf wurden dieselben tingirt, und es zeigte sich, dass nur der Milchsaft schön roth gefärbt war. Die Schläuche sind reichlich in dem grossen Mark und der Innenrinde vorhanden. Sie sind kleiner als das umgebende Gewebe. (Die Weite beträgt 18 μ im Mark, und in der Rinde 15—20 μ). Sie verlaufen undulirt, meist kreuzweise und liegen in verschiedenen Ebenen. Der schmale Holzkörper ist frei von eingedrungenem Milchsaft.

Urostigma Vogelii.

Frisches Material aus Kew. 8,5 bis 10 mm dicker Blattstiel. Die fadenförmigen, nur schwach bogig verlaufenden Milchschläuche mit grobkörnigem Inhalte sind nur durch letzteren von den grossen Gerbstoffschläuchen zu unterscheiden, welche einzeln zwischen den Milchschläuchen eingestreut sind. Auf Zusatz von Fe_2Cl_6 werden diese grossen Schläuche dunkelgrün fast schwarz, während die rothe Farbe der Milchschläuche erhalten bleibt. In allen Theilen der Pflanze mit Ausnahme der primären Rinde finden sich die Milchschläuche, deren Weite zwischen 17,5—20 μ variirt.

Cecrobia peltata. Zweig 10 mm.

Frisches Material aus Kew. Die Epidermis ist mit einzelligen kurzen, an der Spitze etwas gekrümmten Haaren besetzt, welche im

[1]) Vergl. oben Michalowski. De Bary. p. 192. Husemann und Hilger. Die Pflanzenstoffe. p. 510. Berlin 1884.
Die zuletzt genannten Autoren fanden in dem Safte des Stammes von *Ficus elastica* Kautschuk, in den Blättern und Zweigen ein Harz. Nach obigen Angaben ist der Inhalt in den Blattstielen grobkörnig und enthält wahrscheinlich nur wenig Harz. Eher würde der Ring in den Gefässen darauf hindeuten.

Digitized by Google

Inneren Milchsafttröpfchen zeigen. Der Stengel ist hohl und am Knoten durch eine wagrechte dünne Wand parenchymatischer Zellen vollständig geschlossen. Zahlreiche Oxalatdrusen finden sich an der Grenze der primären und secundären Rinde und im übrigen Gewebe. Die Milchschläuche sind gerade und ungegliedert und kommen nur sehr spärlich in der secundären Rinde vor. Manchmal ist einer der zahlreich auftretenden Gerbstoffschläuche einem Milchschlauche angelagert. In dem an Stärke reichen Mark konnte ich keinen Milchschlauch wahrnehmen. 20—25 μ ist die gewöhnliche Weite derselben.

Hevea Guyanensis Aublet.

Alkoholmaterial. Zweig 17 mm.

Die Milchschläuche im Phloemtheil sind kranzförmig angeordnet. Die 15—20 μ weiten Schläuche verlaufen zu 2—3 nebeneinander. Dieselben sind stellenweise wulstig aufgetrieben und bilden dort eine knieförmige Biegung, um dann wieder die gleiche Richtung einzunehmen. Nicht selten sind dieselben gegabelt und verlaufen quer, doch ohne Anastomosen zu bilden.

Hevea Brasiliensis Müller Arg. (Taf. II. Fig. 2 und 4).

Alkoholmaterial. Zweig 8,5 mm. Bemerkenswerth ist die Gestalt der Milchschläuche, welche sich besonders im Rindentheil der Pflanze vorfinden und sofort durch ihre eigenthümlichen Ausstülpungen auffallen.

De Bary[1]) hatte schon darauf aufmerksam gemacht und glaubte, dass sich hier wahrscheinlich Anastomosen vorfinden. Calvert vermuthet dieselben nur in den Knoten. Nach eingehender Untersuchung kann ich diese Annahme nicht bestätigen. Es ist mir kein einziger derartiger Fall vorgekommen. Die Ausstülpungen gehen oft in längere Nebenzweige über, doch treten dieselben niemals mit einem anderen Systeme von Milchschläuchen in Verbindung.

Der Milchsaft ist sehr zähe, in Chloroform und in Alkohol nur nach längerer Einwirkung löslich.

Hevea Spruceana Müller Arg.

Frisches Material aus Kew. 8 mm dickes Zweigstück. Innerhalb des gemischten Ringes liegt ein Kranz von Milchsaftschläuchen, welcher 2—3reihig den Siebtheil durchsetzt. Die 15—17,5 μ weiten Schläuche sind ziemlich kurz und zeigen nur geringe Ausstülpungen.

Manihot Glaziovii Müller. (Taf. II. Figur 16 und 17.)

Trockenes Material. Zweigstück 8,7 mm. Die Epidermis ist mit einzelligen Haarbildungen besetzt. Beide nehmen nach der Tinktion etwas Farbstoff auf, doch immerhin zu wenig, um über die Natur des Inhaltes eine bestimmte Aeusserung machen zu können.

[1]) De Bary, p. 199.

Digitized by Google

Der Milchsaft, welcher sich in segmentirten Schläuchen in der Mittel- und Innenrinde und dem Marke vorfindet, ist bräunlich, er erhält durch die Färbung ein noch dunkleres Aussehen. Trotzdem ist er noch immer gut von den zahlreich auftretenden Gerbstoffschläuchen zu unterscheiden. Der Inhalt der Schläuche ist wahrscheinlich bereits verändert. Auffallend ist die grosse Anzahl von Oxalatdrusenzellen, welche meist in Form von Krystallkammerfasern zu mehreren nebeneinander laufen und besonders in der Mittelrinde die Gerbstoffschläuche begleiten. Der Milchsaft ist nach dem Einlegen in Alkohol wenig zähe und verschmiert sich leicht. Die Ansicht Calvert's und Boodle's, muss dahin abgeändert werden, dass wahrscheinlich Anastomosen nur sehr selten zu beobachten sind. Von mir konnten solche weder in der Innenrinde noch im Marke nachgewiesen werden.

Weite der Milchschläuche 12,5—15 μ.

Cleghornia species ignota. (Tafel II. Figur 1 u. 5.)

Trockenes Material. Zweige 6 und 10 mm. Milchschläuche zahlreich im Marke, spärlich in der Innenrinde.

Bricht man ein Zweigstück von dem Herbarmaterial ab, so bleibt es an der Bruchstelle hängen, durch weissliche Fäden verbunden, welche äusserst zähe sind und sich zu den feinsten Gespinsten ausziehen lassen. Der Milchsaft erscheint daher unter dem Mikroskop als homogene zähe Masse. Im Phloëmtheil liegen die Milchschläuche zu 3—4 nebeneinander, oft mit Siebröhren abwechselnd und zeigen mit denselben gleichen Durchmesser. Die Weite beträgt 10—12,5—25 μ.

Im Marke finden sie sich meist in der Mitte desselben.

Im Internodium sind einfache lange Milchschläuche zu beobachten; dagegen zeigen Knotenschnitte fast regelmässig Bifurkationen. Die Schläuche liegen im Gewebe wirr durcheinander und sind an den Biegungsstellen knotenförmig verdickt. Der Inhalt ist ziemlich spröde und in einzelne Stücke zerfallen, so dass es den Eindruck macht, als ob der Schlauch segmentirt wäre. Die Epidermis ist mit einzelligen Haaren besetzt, welche keinen Inhalt zeigen.

Cleghornia cymosa.

Trockenmaterial: Rindenstück 1,5 mm.

Die Droge ist noch reicher an Milchsaft wie die vorige und zeigt an Bruchstellen ein breites Band von zähem, weisslichen Milchsaft. Zahlreiche schön ausgebildete Oxalatkrystalle finden sich überall im Gewebe. Besonders reich ist das Phloëm an Milchschläuchen, dieselben vertreten zum grössten Theile die Siebröhren, so dass die Innenrinde fast nur aus Milchröhren zu bestehen scheint.

Weite 28,4—35,5 μ.

Die ziemlich kurzen Schläuche liegen fast parallel nebeneinander und zeigen keine Gabelung.

Digitized by Google

Landolphia florida Bentham.

Herbarmaterial, 3 mm dickes Zweigstück. Grosse Milchschläuche kommen im Marke und in der Mittelrinde vor, doch ist der körnige Inhalt meist herausgefallen und dieselben sind nur durch ihre Lage zu erkennen. Zahlreiche Gerbstoffschläuche erfüllen das Gewebe. Auffallend ist die Gestalt der Milchschläuche im Marke, dieselben erscheinen obliterirt und finden sich zu Gruppen vereinigt in der Markscheide, welche eigenthümliche grosse Lücken aufweist. Der Querschnitt der Schläuche ist oval mit spitzen Enden, also prosenchymatisch.

Weite 12,5 : 40 μ, 17,5 : 22,5 μ.

In der Mittelrinde sind dieselben ebenfalls oval und zeigen eine Weite von 30 μ.

Die Wandungen sind auffallend dick.

Landolphia Heudelotii D. C.

Frisches Material aus Kew und Herbarmaterial. Stengel 3 mm. In der secundären Rinde und im Marke zahlreiche Milchschläuche, welche parallel neben einander verlaufen. Sie besitzen grobkörnigen Inhalt und sind wenig obliterirt. Weite in der Rinde 17,5 μ, im Marke 10 μ. Die Epidermis, welche nach der Färbung röthlich erscheint, zeigt lange einzellige Haare mit braunem Inhalte.

Landolphia Kirkii L. (Tafel II. Figur 18, 24 und 25.)

Herbarmaterial, Dicke 3,5 mm.

Der Bau der Gefässbündel ist bicollateral. Die Markscheide zeigt grosse eigenthümliche Lücken. Die Milchschläuche finden sich in der secundären Rinde und im Siebtheil des Protohadroms und ziehen sich um die Lücken der Markscheide herum. Die Milchschläuche erscheinen hier obliterirt. Die Enden derselben sind spitz und manchmal gespalten. Die Milchschläuche werden gewöhnlich von einer Krystallkammerfaser begleitet. Knoten und Internodien zeigen das gleiche Bild. Die zahlreichen Gerbstoffzellreihen, welche sich in der Rinde und im Marke vorfinden, geben die bekannte Reaction (mit Fe_2Cl_6 eine grünlich-schwarze Färbung).

Weite 7,5—10 μ.

Landolphia Madagascariensis L.

Herbarmaterial, 3 mm dicke Zweigstücke. Nach der Färbung fällt hier die röthliche Epidermiszellreihe auf. Die Milchschläuche verlaufen meist parallel mit den Spiralgefässen und besitzen spärlichen, fadenförmigen Inhalt. Sie sind sehr dünn und geradläufig.

Weite 7,5 μ. Auch hier sind die Milchschläuche im Siebtheil obliterirt. Ueberall treten zahlreiche Gerbstoffzellreihen auf.

Landolphia ovariensis P. B. (Taf. II. Fig. 13 u. 21).

Herbarmaterial Dicke 4 mm. Vertheilung der Milchschläuche im Gewebe wie oben. Nur sind dieselben undulirt und ihre Enden

Digitized by Google

oft gegabelt. Die des Protohadroms sind ebenfalls obliterirt. Weite 12,5 : 25 μ. 25 : 37,5 μ. Sie zeigen besonders dicke Wandungen. Die grosslückige Markscheide ist von einem breiten Bande obliterirter Milchschläuche umgeben. Die Obliteration ist hier sehr deutlich ausgeprägt, so dass das Lumen nur wenige μ beträgt. In ihrem Verlaufe sind die Schläuche knotig angeschwollen.

Die Epidermis ist mit 1—3 gliedrigen Haaren besetzt, weiter finden sich in derselben noch lange 6—8 gliederige Haare, welche braunen Inhalt zeigen.

Landolphia Petersiana Th. Dy. (Taf. II. Fig. 23).

Herbarmaterial, Zweigstück 2 mm. Die Milchschläuche finden sich im Phloëmtheil und in der Markscheide. Sie sind bogenförmig gekrümmt und obliterirt. Weite 2,5—5 μ. Die Epidermis ist mit gegliederten farblosen Haaren bedeckt.

Landolphia Watsonii.

Frisches Material aus Kew. 3 mm dickes Zweigstück. Das ganze Gewebe ist reichlich mit Stärke erfüllt. Die langen Milchschläuche verlaufen im Phloëm fast parallel neben einander; sie sind von Krystallkammerfasern begleitet, welche grosse, schön ausgebildete Krystalle von Kalkoxalat enthalten. Doch verlaufen sie auch gekrümmt mit kurzen Inhaltskörpern im Marke und bilden hier ein Netz wirr durcheinanderlaufender Schläuche, die nur auf kurze Strecken zu verfolgen sind. Auch die Markstrahlen sind oft mit Milchsaft erfüllt. Weite 15—20 μ.

Hancornia speciosa Müller Arg. (Taf. II. Fig. 11 u. 14).

Herbarmaterial, Stengel 3 mm. Im Siebtheil finden sich wenige obliterirte Milchschläuche, fast in einer Zone liegend. Im Marke sind sie nicht so zahlreich anzutreffen und dasselbe ist fast ganz von Gerbstoffschläuchen erfüllt. Die Markscheide ist hier normal entwickelt. Weite 17,5 : 55 μ; 25 : 50 μ; 12,5 : 52,5 μ. Der Inhalt ist gewöhnlich zu grobkörnigen Klumpen und Wülsten vereinigt, die nirgends der Wand anliegen. Die Gefässe des Holzkörpers sind hier nicht verstopft. Die Schläuche verlaufen gewöhnlich parallel mit den grossen Siebröhren und nur wenig undulirend. Manchmal ist die Anordnung eine ringförmige.

Parameria glandulifera Bentham.

Herbarmaterial, 2 mm dickes Zweigstück. Der Querschnitt zeigt in allen Theilen zahlreiche Krystallkammerfasern, begleitet von Gerbstoffzellreihen; auch die Markstrahlen sind ganz von Gerbstoff erfüllt. Die Milchröhren finden sich zahlreich in der Markkrone und im Phloëmtheil, spärlich in der primären Rinde. Der Inhalt ist meist herausgefallen, oder wenn er vorhanden ist, so finden sich nur kurze abgerissene Stücke vor. Weite 15—25 μ.

Digitized by Google

Urceola elastica Roxburgh. (Taf. II. Fig. 15 u. 22).

Herbarmaterial, 4 mm dickes Zweigstück. Am zahlreichsten sind die Milchschläuche im Marke vorhanden, weniger in der secundären Rinde. In letzterer konnte im Längschnitte eine partielle Obliteration beobachtet werden, die durch das Auswachsen zweier Steinzellen erfolgte. In Folge des turgescenten Gewebes wurde der Milchschlauch gegen die Steinzellen gedrückt und durch das Auswachsen derselben erfolgte eine Obliteration. Der Bau der Gefässbündel ist auch hier bicollateral. Der Inhalt der Schläuche ist grobkörnig und besteht aus vielfach zerklüfteten Stücken. Weite 12,5—15 μ.

Willughbeia Javanica.

Herbarmaterial 3 mm dick. Die Milchröhren sind segmentirt. Sie verlaufen im Internodium in der Mittelrinde, weniger in de Innenrinde und zeigen häufig eigenthümlich verdickte Astrosclereiden. Die kurze nMilchschläuche sind in ihrem Verlaufe von ungleicher Weite des Lumens. (20—22,5 μ — 25 μ.) Dagegen sind sie in den Knoten schmäler und gleichförmiger (10 μ — 17,5 μ). In diesen und im Internodium bestehen die Schläuche aus kurzen Gliedern mit oft wagrechten Querwänden. Der Inhalt ist grobkörnig und bräunlich gefärbt.

Die Kautschuk liefernden Pflanzen zeigen meist verzweigte Milchröhren, die sich aber niemals mit einem anderen Systeme vereinigen, also keine Anastomosen bilden. Sie sind oft segmentirt und verlaufen dann immer in derselben Richtung, indem ihre Enden stets genau aneinanderpassen und niemals wie bei den Guttapercha liefernden Pflanzen (*Sapotaceen*) nebeneinander verschoben sind. Eine Eigenthümlichkeit dieser Arten ist ferner das hier so häufige Auftreten von Milchröhren mit länglichem linsenförmigem Querschnitt, was als eine partielle Obliteration, hervorgerufen durch das anliegende turgescente Gewebe, zu deuten ist. In einem Falle (*Urceola elastica*) erfolgte eine locale Obliteration durch zwei anliegende Steinzellen. Besonders bei den *Landolphia*-Arten tritt diese Obliteration auffallend zu Tage. Auch zeigt hier die Markscheide eigenthümliche grosse Lücken. Bei den zahlreich auftretenden Haargebilden gelang mir der Nachweis von Milchsafttröpfchen durch die Färbung sicher in den Haaren von *Castiloa elastica*, nicht sicher bei *Cecropia peltata* und *Manihot Glaziovii*.

Meine Färbemethode mit Alkannin-Essigsäure gab hier sowohl, als auch bei den Guttapercha liefernden Pflanzen die besten Resultate. Diese Methode ist besonders wichtig bei der Feststellung von echten und scheinbaren Anastomosen, dann zur Unterscheidung von Gerbstoffschläuchen und Siebröhren, welche oft einen dem Milchsafte ähnlichen Inhalt zeigen.

Digitized by Google

Uebersicht der Weite der Milchröhren:

	Durchmesser der Zweigstücke.	Weite.
Castiloa elastica	12,5 mm	12,5—25 μ.
Brosimum Alicastrum	1,5 „	17.5—20 μ.
Ficus elastica	5 „	12,5—25 μ.
Urostigma Vogelii	8,5 : 10 „	17,5—20 μ.
Cecropia peltata	10 „	20—25 μ.
Hevea Guyanensis	17 „	15—20 μ.
„ *Brasiliensis*	8,5 „	15—17,5 μ.
„ *Spruceana*	8 „	
Manihot Glaziovii	8 : 7 „	12,5—15 μ.
Cleghornia sp. ig.	6 „	10—12,5—25 μ.
„ *cymosa*	1,5 mm = Rindenstück	28,4—35,5 μ.
Landolphia florida	3 „	12,5 : 40 μ.
	3 „	17,5 : 42 μ.
	3 „	und 30 μ.
„ *Heudelotii*	3 „	17,5—10 μ.
„ *Kirkii*	3,5 „	5—7,5—10 μ.
„ *Madagascariensis*	3 „	7,5 μ.
„ *ovariensis*	4 „	25—37,5 μ.
		12,5 : 25 μ.
„ *Petersiana*	2 „	2,5—5—7,5 μ.
„ *Watsonii*	3 „	15—20 μ.
Hancornia spec.	3 „	17,5 : 55 μ.
		25 : 50 μ.
		12,5 : 52,5 μ.
Parameria glandulifera		15—25 μ.
Urceola elastica	4 „	12,5—15 μ.
Willughbeia Javanica	3 „	20—22,5—25 μ.

Figuren-Erklärung.

Alle Figuren (wo nicht anders angegeben) sind nach tingirten Präparaten gezeichnet.

m = Milchschlauch. h = Holztheil. r = Rinde. s = Siebtheil. g = Gefässe. q = Querwand. mk = Mark. gb = Gerbstoffzellen. mt = Milchsafttröpfchen.

Tafel I.

Fig. 1 und Fig. 10. *Palaquium Gutta.* Segmentirter Milchschlauch, aus dem Knoten des Stengels, mit schiefer Querwand. Fig. 10 aus dem Internodium.

Fig. 2. *Palaq. Gutta.* Knotenschnitt. Milchzellreihe bestehend aus kurzen, ungleichen Gliedern.

Fig. 3. *Palaq. oblongifolium.* Bild eines Milchschlauches aus der secundären Rinde (Weite 45 μ). Der feinkörnige Inhalt zeigt grössere eingestreute Körner.

Fig. 4. *Palaq. Borneense.* Scheinbare Communication des Milchsaftes mit dem anliegenden Gewebe. Siebtheil.

Fig. 12. *Palaq. Borneense.* Querschnitt durch den Gefässtheil. Eingedrungener Milchsaftklumpen, der Gefässwand nur theilweise anliegend.

Fig. 5. *Palaq. Treubii.* Mit kaltem Schultzeschen Gemisch behandeltes Präparat. Inhalt zähe, mit deutlicher Querwand.

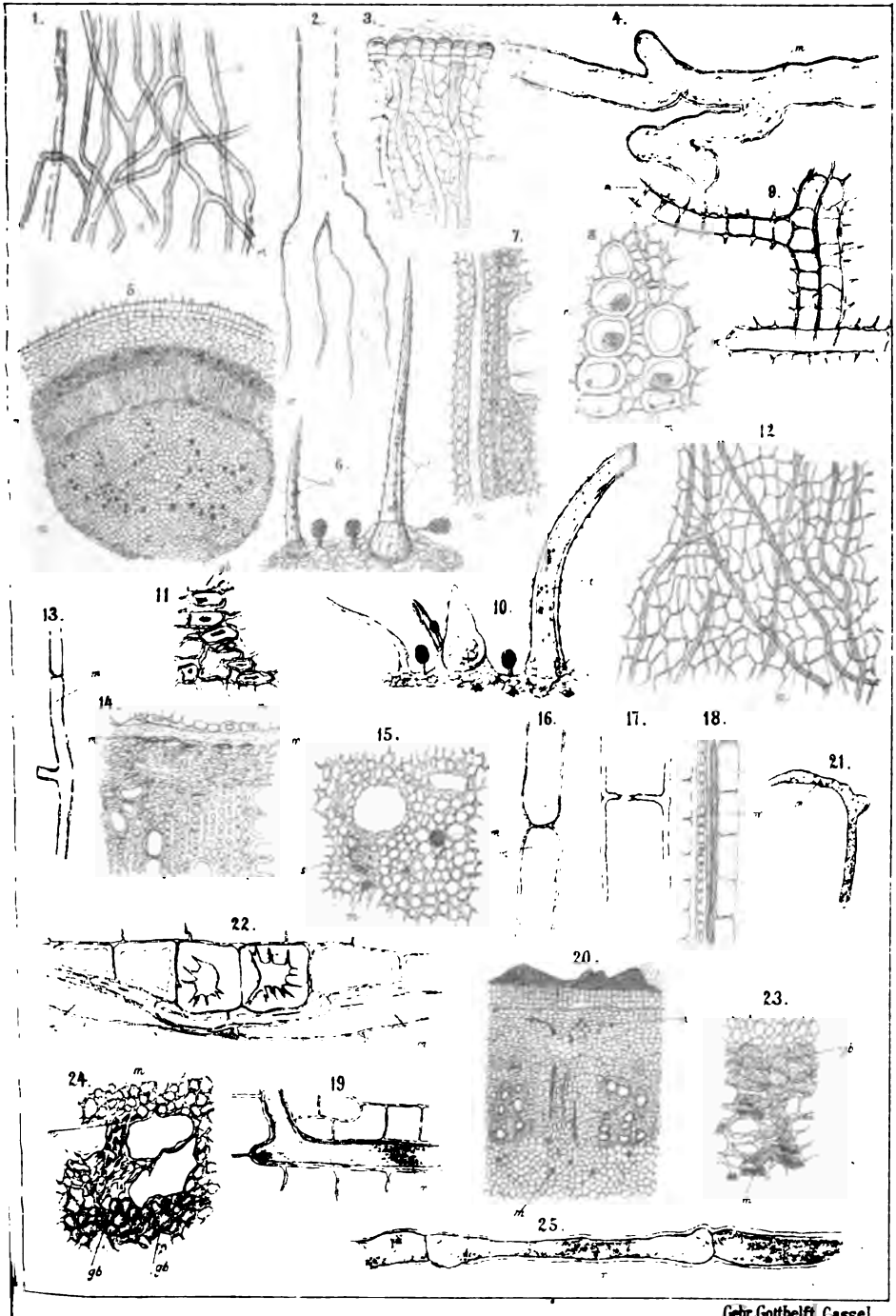
Digitized by Google

Fig. 17. *Palaq. Treubii.* Inhalt des Milchschlauches nach Behandlung mit heissem Schultzeschen Gemisch mit glatter Bruchstelle (falsche Querwand).
Fig. 6 und 13. *Palaq. argentatum.* Typische Anlagerung der Milchschlauchenden. (Radialer Längsschnitt aus dem Internodium.)
Fig. 9. *Palaq. argentatum.* Milchsaftplatte, grösser als das umliegende Gewebe, von ringförmig angeordneten Zellen umgeben.
Fig. 7. *Achras Sapota.* Radialer Längsschnitt durch den Knoten. Zeigt die Querwände in den verschiedenen Stadien der Rückbildung. Bei q^1 (oben) ist die Querwand noch gleichmässig dick. Bei den fünf folgenden haben sich die dünnen Häutchen der bereits resorbirten Querwände an einer bestimmten Stelle (auf der linken Seite) losgelöst. Bei q^2 ist das Häutchen geknickt und leicht zerreissbar. Der Inhalt bildet eine zusammenhängende Masse.
Fig. 11. *Achras Sapota.* Dieselbe Rückbildung bei einer schiefen Wand.
Fig. 14. „ „ Knotenschnitt. Milchzellreihen mit gleichmässig dicken Querwänden.
Fig. 20. „ „ Internodium. Das dünne Häutchen ist stark gezerrt.
Fig. 22. „ „ Verschiedene Stadien der rückgebildeten Querwand.
Fig. 8. *Payena Suringiana.* Längsschnitt durch den hypocotylen Stengel. Segmentirter Milchschlauch mit schiefen Querwänden.
Fig. 15. „ „ Querschnitt. Milchsaftplatte von meristematischen Zellen kreisförmig umgeben.
Fig. 21. *Payena rubro-pedicell.* Knotenschnitt. 3 segmentirte Milchschläuche, direct aneinanderliegend, zwischen Holzkörper und Mark.
Fig. 23. *Payena rubro-pedicell.* Ein der Gefässwand anliegender Milchsaftring aus dem Holzkörper; der innere körnige Theil ist herausgefallen.
Fig. 16. *Sideroxylon Urbani.* Langer Milchschlauch. Der Inhalt nur einer Wand anliegend und nicht zusammenhängend.
Fig. 18. *Bassia firma.* Fadenförmige Milchzellreihe mit körnigem Inhalt.
Fig. 19. *Mimusops Balata.* Knotenschnitt. Milchschlauch mit geraden und schiefen Wandungen.

Tafel II.

Fig. 1. *Cleghornia* species ignota. Längsschnitt durch den Knoten. Vertheilung der Milchschläuche im Marke (das umliegende Gewebe wurde der Uebersicht halber weggelassen).
Fig. 5. *Cleghornica* species ignota. Querschnittsbild. Vertheilung der Milchschläuche im Stengel.
Fig. 2 und Fig. 4. *Hevea Brasiliensis.* Milchschläuche aus der secundären Rinde mit eigenthümlich verkrümmten Gabelungen und Aussackungen.
Fig. 3. *Brosimum Alicastrum.* Knotenschnitt. Die Milchschläuche laufen bis unter die Epidermis und biegen dann um.
Fig. 6. *Castiloa elastica.* Haare des Blattstieles mit Milchsaftkügelchen.
Fig. 10. „ „ Haare des Stengels mit Milchsaftkügelchen.
Fig. 7. „ „ Milchschlauch in dem Holztheil.
Fig. 12. „ „ Längsschnitt. Milchschläuche scheinbar Anastomosen bildend.
Fig. 8. *Ficus elastica.* Querschnitt. Die Gefässe des Holzes zeigen krümlige Milchsaftklumpen.
Fig. 19. *Ficus elastica.* Milchschlauch mit kurzem Seitenast.
Fig. 9. *Ficus religiosa.* Gabelung eines Milchschlauches. Falsche Anastomose.
Fig. 20. *Ficus religiosa.* Knotenschnitt. Directe Communication der Milchschläuche des Markes mit der Rinde.
Fig. 11. *Hancornia speciosa.* Querschnitt durch das Mark. Obliterirte Milchschläuche, von zahlreichen Gerbstoffzellen umgeben.
Fig. 14. *Hancornia speciosa.* Die primäre und secundäre Rinde ist durch einen Ring von Milchschläuchen getrennt.

Digitized by Google



Gebr. Gotthelft, Cassel

Digitized by Google

Wettstein, R. von, Die gegenwärtige Bewegung zur Regelung der botanischen Nomenclatur. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 81—87.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Géneau de Lamarlière, L., Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du nord de la France. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 8—20.)

Istvánffi, J. v., Ueber die mikroskopische Pflanzenwelt des Balaton. (Abrégé du Bulletin de la Société Hungr. de Géographie. XXIII. 1895. No. 1—5.)

Algen:

Allen, T. F., Japanese Characeae. II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 68—71.)

Chodat, R., Sur le genre Lagerheimia. (La nuova Notarisia. Ser. VI. 1895. p. 86—90. Avec 12 fig.)

De Toni, G. B., Intorno all' opera di A. Borzi: „Studi algologici, Fasc. II." (l. c. p. 73—85.)

Gutwiński, R., Ueber die in den Teichen des Zbruez-Flusses gesammelten Algen. Résumé. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1895. p. 45—46.)

Lütkemüller, J., Ueber die Gattung Spirotaenia Bréb. Bau der Chlorophoren. Beschreibung einer neuen Species. Systematisch-kritische Bemerkungen. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 88—94. Mit 2 Tafeln.)

Stiles, H. H., Provisional list of Diatoms found at Cusworth, near Duncaster. (Naturalist. No. 235. 1895. p. 62.)

West, W. and West, G. S., Some recently published Desmidieae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 65—70.)

Pilze:

Buckmaster, George A., Ursprung und Beschaffenheit gewisser Bakteriengifte. (Biologisches Centralblatt. Bd. XV. 1895. No. 3. p. 96.)

Ellis, J. B. and Everhart, B. M., New species of Ustilagineae and Uredineae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 57—61.)

Kitley, A., Our edible Fungi. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 274.)

Klebahn, H., Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. III. Bericht. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. V. 1895. p. 13—18.)

Ludwig, F., Mycologische Notizen. (l. c. p. 12—13.)

Schwalb, K. J., Mycologische Mittheilungen aus Böhmen. (Speciell aus dem Riesengebirge und den Ausläufern des deutschen Mittelgebirges und des Isergebirges.) (Lotos. Jahrbuch für Naturwissenschaft. N. F. Bd. XV. 1895. p. 92—112.)

Van Bambeke, Ch., Note sur une forme monstrueuse de Ganoderma lucidum Leys. (Overgedrukt uit het Botanisch Jaarboek Dodonaea. Jaargang VII. 1895. p. 94—116.) 8°. 13 pp. Avec 2 pl. Gand (libr. J. Vuylsteke) 1895.

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXIV. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 106—109. Mit 1 Tafel.)

Muscineen:

Britton, Elisabeth G., Contributions to American bryology. IX. 1. The systematic position of Physcomitrella patens. (With 2 pl.) 2. On a hybrid growing with Aphanorhegma serrata Sull. (With 1 pl.) 3. On a European hybrid of Physcomitrella patens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 62—68.)

Gepp, Antony, Additional notes on Mr. W. R. Elliott's Hepaticae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 82—84.)

Spruce, R., Hepaticae Elliottianae. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXX. No. 210. 1895. With 11 pl.)

Digitized by Google

Underwood, Lucien M., Notes on our Hepaticae. III. The distribution of the North American Marchantiaceae. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 59—71.)

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss der Bryophyten Ungarns. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 94—97.)

Gefässkryptogamen:

Campbell, Douglas Houghton, The origin of the sexual organs of the Pteridophyta. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 76—78.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bastin, E. S., Some further observations on the structure of Sanguinaria Canadensis. (The American Journal of Pharmacy. LXVII. 1895. p. 4—9. With 5 figs.)

— —, Structure of Iris. (l. c. p. 78—83. With 5 figs.)

Beyerinck, M. W., Ueber Nachweis und Verbreitung der Glukose, das Enzym der Maltose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 6. p. 221—229. Mit 1 Figur.)

Boergesen, F., Sur l'anatomie des feuilles des plantes arctiques. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 1—7.)

Cheney, L. S., Leucoplasts. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 81.)

Coupin, H., The thorns of plants. [Translated from La Nature.] (Pop. Sci. Month. XLVI. 1895. p. 498—501. With figs.)

Marchlewski, L., Die Chemie des Chlorophylls. 8°. IV, 82 pp. Mit 2 Tafeln. Hamburg (Leopold Voss) 1895. M. 2.—

Potonié, H., Wachsen die Palmen nachträglich in die Dicke? (Sep.-Abdr. aus Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. X. 1895. No. 4.) 4°. p. 48—49. Berlin S. W. (Ferd. Dümmler) 1895.

Wiesner, J., Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. V. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1895.) 8°. 40 pp. Mit 3 Figuren und 4 Tafeln. Leipzig (G. Freytag) 1895. M. 1.50.

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck, G. R. von, Notizen zur Flora von Niederösterreich. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Sitzungsberichte. 1895. p. 43—45.)

Beyer, R., Ueber die Gattungszugehörigkeit der Moehringia Thomasiana Gay. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVI. 1895. p. LXVI—LXXI.)

Borbás, V. v., Botanische Ethnographie der Balatonseegegend. (Abrégé du Bulletin de la Société Hongr. de Géographie. XXIII. 1895. No. 1—5.) 8°. 4 pp.

Britten, James, The plants of Welwitsch's apontamentos, etc. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 70—77.)

Bush, B. F., Hybrid Oaks in Western Missouri. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 32.)

Coe, C. H., The so-called Florida Sea-Beans. (l. c. VII. 1894. p. 502—504. With 1 fig.)

Coulter, John M., New or noteworthy Compositae from Guatemala. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 41—53. With 2 pl.)

De Alton Saunders, A preliminary paper on Costaria with description of a new species. (l. c. p. 54—58. With 1 pl.)

Degen, A. von, Adicea microphylla (L.) Európának új bevándorolt növenye. (Természettudományi közlöny. XXXI. 1895.) 8°. 2 pp.

Dod, A. H. Wolley, Glyceria distans var. pseudo-procumbens n. var. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 84—85.)

— —, Kent records. (l. c. p. 85—86.)

Druce, Cl. G., Contributions towards a flora of West Ross. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. XX. 1894. p. 112.)

Eggleston, W. W., The flora of Mt. Mansfield. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 72—75.)

Digitized by Google

Evers, G., Einige südliche Rubusformen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 35—37.)

Flahault, Ch., Sur une carte botanique détaillée de la France. (Extr. des Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894.) 4°. 3 pp. Paris (Gauthier-Villars et fils) 1895.

Foerste, August F., Botanical notes. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 78—80. With pl.)

Freyn, J., Plantae Karoanae Dahuricae. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 103—106.)

Gentil, Amb., Inventaire général des plantes vasculaires de la Sarthe, indigènes ou naturalisées, et se reproduisant spontanément. Fasc. 3. Monocotylédones et Cryptogames. Supplément. 8°. p. 237—340. Le Mans (impr. Monnoyer) 1894.

Hill, E. J., Tradescantia Virginica var. villosa Watson. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 71—73.)

Höck, F., Brandenburger Erlenbegleiter. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 38—40.)

Hollick, A., Additions to the local flora. (Proceedings of the Natural Science Assn. Statn. Islands. IV. p. 55.)

Keffer, C. A., Black Walnut in the West. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 12.)

— —, Green Ash in the West. (l. c. p. 32.)

Ley, Augustin, A new form of Pyrus. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 84.)

— —, Hieracium diaphanum Fr. var. cacuminum n. var. (l. c. p. 86—87.)

Linton, Edward F., Rubus Rogersii Linton in Scotland. (l. c. p. 86.)

Meehan, T., Darlingtonia Californica. (Meehan's Monthly. V. 1895. p. 1—2. With 1 pl.)

— —, Aquilegia Canadensis. (l. c. p. 21—22. With 2 pl.)

Meigen, Fr., Beobachtungen über Formationsfolge bei Freiburg an der Unstrut. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 33—35.)

Owen, Maria L., Tillaea simplex. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 80—81.)

Praeger, R. Lloyd, Juncus tenuis Willd. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 86.)

Rendle, A. B., Contributions to flora of E. tropical Africa. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXX. 1895. No. 210. With 4 pl.)

Rogers, W. Moyle, „On the Rubi list in London Catalogue, ed. 9." [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 77—82.)

Sargent, C. S., Quercus Texana. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 514—516. With 2 figs.)

Schlimpert, Ergänzungen zur Flora von Meissen in Sachsen. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 43—44.)

Schmidt, Justus, Flüchtige Blicke in die Flora Islands. (l. c. p. 41—43.)

Selby, A. D., The Russian Thistle in Ohio. (Journal of the Columbus Horticultural Society. IX. 1894. p. 127—132. With 2 pl.)

Small, John K., Some new hybrid Oaks from the Southern States. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 74—76. With 4 pl.)

Sterneck, Jacob von, Beitrag zur Kenntniss der Gattung Alectorolophus All. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 98—103.)

Waisbecker, Anton, Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. (l. c. p. 109—111.)

Wettstein, R. von, Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung Euphrasia. [Schluss.] (l. c. p. 111—112.)

Wołaszczak, E., Ueber die Vegetation der zwischen dem Oberlaufe des San und der Ostawa liegenden Karpaten. Résumé. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. 1895. p. 46—47.)

Phaenologie:

Karliński, F., Phytophänologische Beobachtungen in den Jahren 1891, 1892 und 1893. Résumé. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1895. p. 43.)

Digitized by Google

Palaeontologie:

Barbour, E. H., Additional notes on the new fossil, Daimonelix, its mode of occurrence, its gross and structure. (Univ. Studies of the University of Nebraska. II. 1894. p. 1—16. With 12 pl.)

Engelhardt, H., Beiträge zur Palaeontologie des böhmischen Mittelgebirges. I. Fossile Pflanzen Nordböhmens. (Lotos. Jahrbuch für Naturwissenschaft. N. F. Bd. XV. 1895. p. 113—116.)

Ettingshausen, C., Freiherr von, Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. (Sep.-Abdr. aus Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. LXI. 1895.) 4°. 56 pp. Mit 4 Tafeln. Leipzig (G. Freytag) 1895. M. 4.30.

Schäffer, C., Ueber die Verwendbarkeit des Laubblattes der heute lebenden Pflanzen zu phylogenetischen Untersuchungen. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. 1895.) 4°. 37 pp. Mit 1 Tafel. Hamburg (L. Friedrichsen & Co.) 1895. M. 3.—

Williamson, W. C., On the light thrown upon the question of the growth and developement of the carboniferous arborescent Lepidodendra by a study of the details of their organisation. (From Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society. Ser. IV. Vol. IX. Session 1894 95.) 8°. p. 31—65. Manchester 1895.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aderhold, Rud., Notizen über einige im vorigen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. V. 1895. p. 8—10.)

Ballé, Emile, Mycocécidies observées aux environs de Vire. (Extr. du Monde des plantes. 1895.) 8°. 4 pp. Le Mans (impr. Monnoyer) 1895.

Decaux et Fortier, E., La Cheimatobia brumata (Duponchel); ses invasions en France; appareil supprimant tous dégâts. Suivi de: Destruction des hannetons et de leurs larves par le „Botrytis tenella", par **E. Fortier.** (Extr. du Journal d'agriculture pratique. 1894. No. 32.) 8°. 38 pp. Avec figures. Rouen (impr. Deshays & Co.) 1895.

Dufour, J., Quelques observations sur le parasitisme du Botrytis cinerea. (Revue internationale de Viticulture et d'Oenologie. T. I. 1894. No. 10.)

Frank und Sorauer, Fünfter Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1893. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Herausgegeben vom Directorium. 1895. Heft 5.) 8°. VIII, 101 pp. Berlin (P. Parey) 1895. M. 2.50.

Frank, B., Ueber die in Deutschland neu aufgetretenen Getreidepilze der Abtheilung der Pyrenomyceten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. V. 1895. p. 10—12.)

Hennings, P., Sterigmatocystis Ficuum (Reich.) P. Henn., die Ursache einer schädlichen Krankheit in Feigenfrüchten. (Sep.-Abdr. aus Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. X. 1895. No. 4.) 4°. p. 49—50. Berlin (Ferd. Dümmler) 1895.

Luizet, G., Nouveau procédé de destruction du phylloxera. (Vigne américe. 1894. No. 9. p. 264—266.)

Magnus, P., Zur Epheukrankheit. (Gartenflora. 1895. p. 21, 41.)

Prillieux et Delacroix, La gommose bacillaire maladie de la Vigne. (Extr. des Annales de l'Institut National Agronomique. T. XIV. 1895.) 8°. 32 pp. Avec 1 pl. Paris et Nancy (libr. Berger-Levrault & Co.) 1895.

Sajó, Karl, Auszug aus den landwirthschaftlich-entomologischen Arbeiten der Vereinigten Staaten Nordamerikas in den Jahren 1892 und 1893. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. V. 1895. p. 28—32.)

— —, Die Nahrungspflanzen der Insektenschädlinge. (l. c. p. 20—22.)

Sargent, C. S., A monstrous form of the Black Spruce. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 44. With 1 fig.)

Schechtendal, D. von, Beobachtungen über das Bräunen der Blätter unserer Laubhölzer durch freilebende Pyllocoptinen [Gallmilben]. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. V. 1895. p. 1—7. Mit 1 Tafel.)

Schöyen, W. M., Petrolmischungen etc. gegen Raupen. (l. c. p. 7—8.)

Solla, Rückschau über die auf phytopathologischem Gebiete während der Jahre 1893 und 1894 in Italien entwickelte Thätigkeit. [Fortsetzung.] (l. c. p. 22—27.)

Digitized by Google

Sorauer, Paul, Ueber die Wurzelbräune der Cyclamen. (l. c. p. 18—20.)

Spiegler, J., Praktische Anleitung zur Bekämpfung der Rüben-Nematode, Heterodera Schachtii. 2. Auflage. 8°. 52 pp. Wien (Wilh. Frick) 1895. M. 1.60.

Strohmer, Friedrich, Ueber den gegenwärtigen Stand der Nematodenkrankheit der Zuckerrübe in Oesterreich-Ungarn. Gutachten für das hohe k. k. Ackerbauministerium. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen der chemisch-technischen Versuchsstation für Rübenzucker-Industrie in der österreichisch-ungarischen Monarchie. Bd. LVII. 1895.) 8°. 15 pp.

Toscana, Dario, La questione filosserica nella regione emiliana. (Atti del quarto congresso delle rappresentanze agrarie e degli agricoltori della regione emiliana e marchigiana, tenuto in Bologna nei giorni 3, 4, 5, 6 e 7 Giugno 1894.)

Watts, Alfr. G., La maladie de la canne au Brésil. (La sucrerie indigène et coloniale. T. XLV. Année XXX. 1894. No. 7. p. 168.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

B.

Bolton, M., The effects of various metals on the growth of certain bacteria. (Internat. med. magaz. 1894. Dec.)

Christmas, J. de, Expériences bacteriologiques avec la solution saline électrolysée. 8°. 12 pp. Paris (libr. Chaix) 1895.

Dieudonné, Neuere Beiträge zur Kenntniss der Biologie der Bakterien. (Biologisches Centralblatt. Bd. XV. 1895. No. 3. p. 103.)

Hellström, G., Faktorer i difteriens etiologi, särskildt stafylokockernas betydelse. (Hygiea. 1894. p. 46—56.)

Kleiber, A., Ueber bakteriologische Wasseruntersuchungen. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1894. No. 44. p. 441—449.)

Laws, J. Parry, Notiz über die relative antiseptische Wirkung der phenylsubstituirten Fettsäuren. (Journal of Physiology. Bd. XVII. 1895. No. 5.)

Oppermann, G., Vorschlag zu einem rationellen Desinfectionsverfahren mittels Quecksilberchlorid. (Apotheker-Zeitung. Bd. X. 1895. p. 36—37.)

Petri, A., Tre tilfaelde af infektiøs icterus (Weil's sygdom). (Hosp.-Tid. 1894. Vol. II. p. 281—292.)

Polak, Jakobus, Sterilisation von Flüssigkeiten in der Apotheke. (Nederlandsche Tijdschrift f. Pharm. Bd. VI. 1895. p. 357—365.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Anclés, Louis Edgar, Das Conserviren der Nahrungs- und Genussmittel. Fabrikation von Fleisch- Fisch- Gemüse- Obst- etc. Conserven. Praktisches Handbuch für Conservefabriken, Landwirthe, Gutsverwaltungen, Esswaarenhändler, Hausverwaltungen etc. etc. Mit 39 Abbildungen. Wien, Pest, Leipzig (A. Hartleben's Verlag) 1895.

Ayres, H. B., The Muskeag Spruce. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 504. With 1 fig.)

Backhaus, Rudolf, Versuch über verschiedene Conservirungsmethoden von Milchproben und die Verflüssigung geronnener Milch mittels Ammoniak. (Molkerei-Zeitung. 1895. No. 1. p. 58.)

Berthault, F., Les prairies: prairies naturelles, prairies de fauche. [Encyclopédie scientifique des aide-mémoire (section du biologiste) No. 116 B.] 8°. 224 pp. Paris (libr. G. Masson; libr. Gauthiers et fils) 1895. Fr. 2.50.

Cantamessa, Fil., L'alcool: Fabbricazione e materie prime. 8°. XII, 307 pp. Milano (Ulrico Hoepli edit.) 1895.

Chéron, Albert, Agriculture pratique. Les fixateurs. 1er mille. 8°. 16 pp. Rouen (impr. Benderitter) 1894.

Fawcett, W., Notes on Castleton Gardens. (Bulletin of the Botanical Department of Jamaica. I. p. 161—200.)

Fernald, M. L., Salix balsamifera. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 28.)

Flahault, Ch., Projet de carte botanique forestière et agricole en France. (Extr. du Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1895. [Session extraordinaire en Suisse.]) 8°. p. LVI—XCIV.) Paris (Librairies-Imprimries réunies) 1895.

Digitized by Google

Freudenreich, Ed. von, Bakteriologische Untersuchungen über den Reifungsprocess des Emmenthalerkäses. [Fortsetzung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 6. p. 230—242.)

Geyter, G. de, Animaux. Levures. (La distillerie française. Année XII. 1895. No. 557. p. 58.)

Gréaume, A., Notes sur le cidre: propriétés, ferments, maladies, conservation en fûts par l'emploi du gasogène carbonique. 8°. 32 pp. Avec fig. Rouen (impr. Gy) 1894. Fr. —.60.

Grimbert, L., Fermentation anaérobie produite par le Bacillus orthobutylicus, ses variations sous certaines influences biologiques. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1894. p. 281—288.)

Grotenfeld, Gösta, The principles of modern dairy practice from a bacteriological point of view. Authorized american edition by **F. W. Woll.** New York 1894.

Hemsley, W. B., The vitality of seeds. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 294.)

Knowlton, F. H., Vanilla and its cultivation. (Pop. Scientif. News. XXIX. 1895. p. 1—2. With figs.)

Larbalétrier, Albert, Les grandes cultures de la France. Plantes alimentaires, industrielles et fourragères. (Encyclopédie des connaissances pratiques. III.) 8°. 360 pp. Paris (Société d'éditions scientifiques) 1895.

Mc. Leod, J. F., Crotons. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 263.)

Naudin, Ch., Agaves as textile and defensive plants. (Revue des sciences nat. appliquées. 1894. 5 avril. p. 272—273.)

— —, Fructifications du Jubaea spectabilis en France. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1894. No. 22.) 8°. 3 pp. Versailles et Paris (impr. Cerf & Co.) 1895.

Pavette, O., Notions élémentaires et méthodiques d'agriculture, d'horticulture et d'arboriculture (nouveaux programmes officiels). Cours moyen et supérieur, préparations au certificat d'études primaires. Édition 9e, contenant 52 sujets de rédaction pour le certificat d'études. 8°. 156 pp. Avec 76 fig. Paris (libr. Belin frères) 1895.

— —, Premières notions de sciences, avec leurs applications à l'agriculture et à l'hygiène (sous forme de leçons de choses), à l'usage des écoles primaires de garçons et de filles. Cours élémentaire. Edition 2e. 8°. 112 pp. Avec 164 fig. Paris (libr. Belin frères) 1895.

Prior, E., Ueber die Umstände, welche den Vergährungsgrad des Bieres bei der Haupt- und Nachgährung bedingen. (Bayerisches Brauerjournal. 1895. No. 1 ff.)

Rapports sur les champs d'expériences et de démonstration en 1891—1892, adressés à la commission météorologique d'Eure-et-Loir et publiés sous la direction de M. **C. V. Garola.** 8°. 159 pp. Chartres (impr. Durand) 1895.

Rothrock, J. F., River Birch. (Forest Leaves. IV. 1895. p. 185. With 2 illustr.)

Spalikowski, Edmond, Contribution à l'étude bactériologique du lait. 8°. 8 pp. Rouen (impr. de l'Ami des sciences naturelles) 1894.

Thoms, H., Untersuchung von Conservenbüchsen. (Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. 1894. p. 87.)

Webster, A. D., Quality of British-grown Coniferous timbers. [Continued.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 265.)

Wehmer, C., Aspergillus Oryzae, der Pilz der japanischen Saké-Brauerei. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 6. p. 209—220. Mit 1 Tafel.)

Personalnachrichten.

Gestorben: **M. J. E. Bommer,** Professor der Botanik zu Brüssel, im 66. Lebensjahre.

Digitized by Google

Anzeigen.

Oswald Weigel, Antiquariat, **Leipzig,**
Königsstrasse 1.

Soeben erschien und steht auf Verlangen kostenfrei zu Diensten:
Katalog, Neue Folge, Nr. 68. **Botanica oeconomica.** 1036 Nummern.
Bibliothek des † Herrn Privatdocenten Dr. **F. Heyer** (Halle).
Landwirthschaft, Garten-, Obst- u. Weinbau, Forstbotanik, Pharmaceutische Botanik.

Sämmtliche früheren Jahrgänge des
„Botanischen Centralblattes"
sowie die bis jetzt erschienenen
Beihefte, Jahrgang I., II., III. und IV
sind durch jede Buchhandlung, sowie durch die Verlagshandlung zu beziehen.

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen. (Schluss), p. 449.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.
p. 461.

Botanische Gärten und Institute.
p. 461.

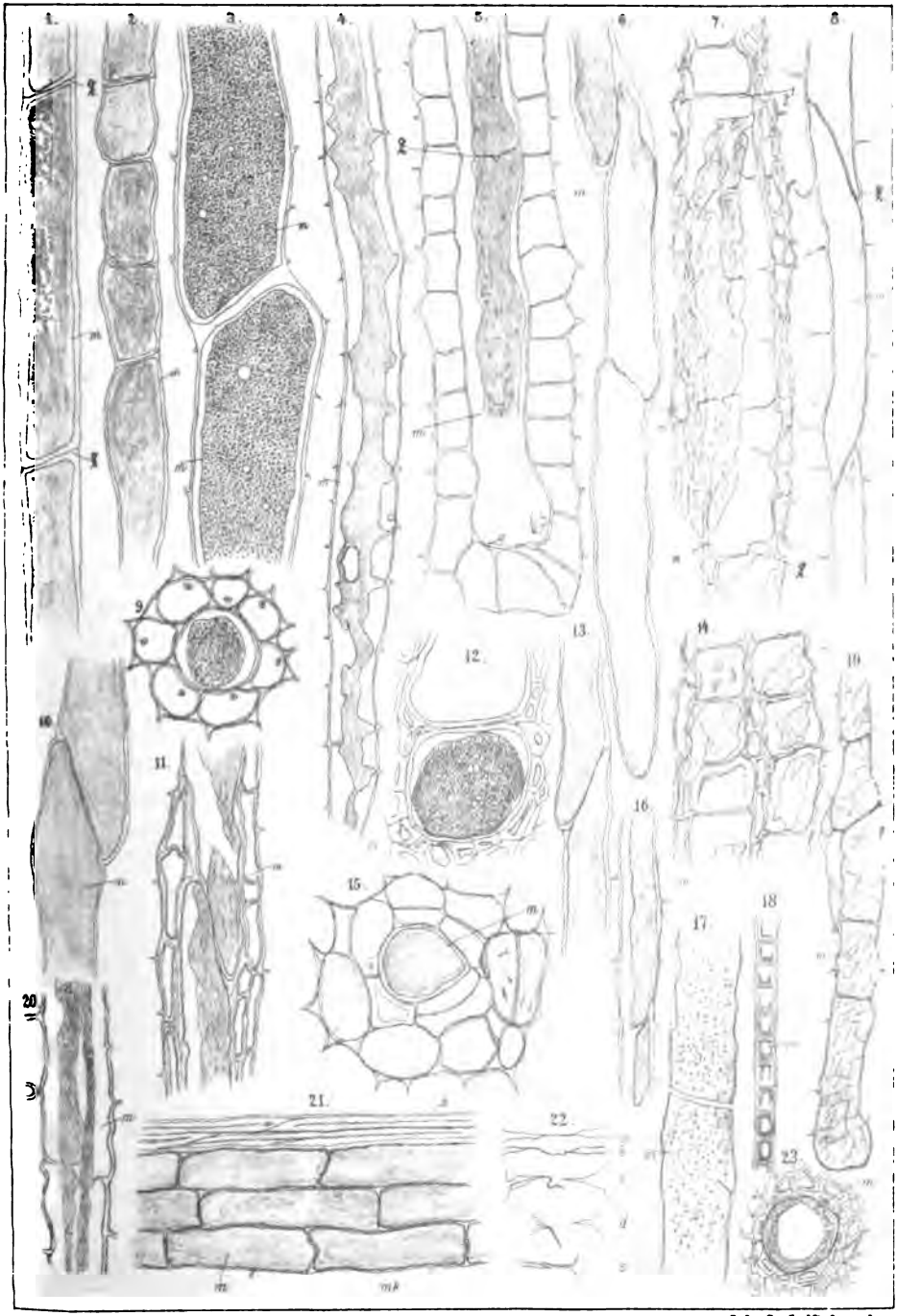
Neue Litteratur,
p. 461.

Personalnachrichten.
Prof. **Bommer** †, p. 467.

Ausgegeben: 27. März 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

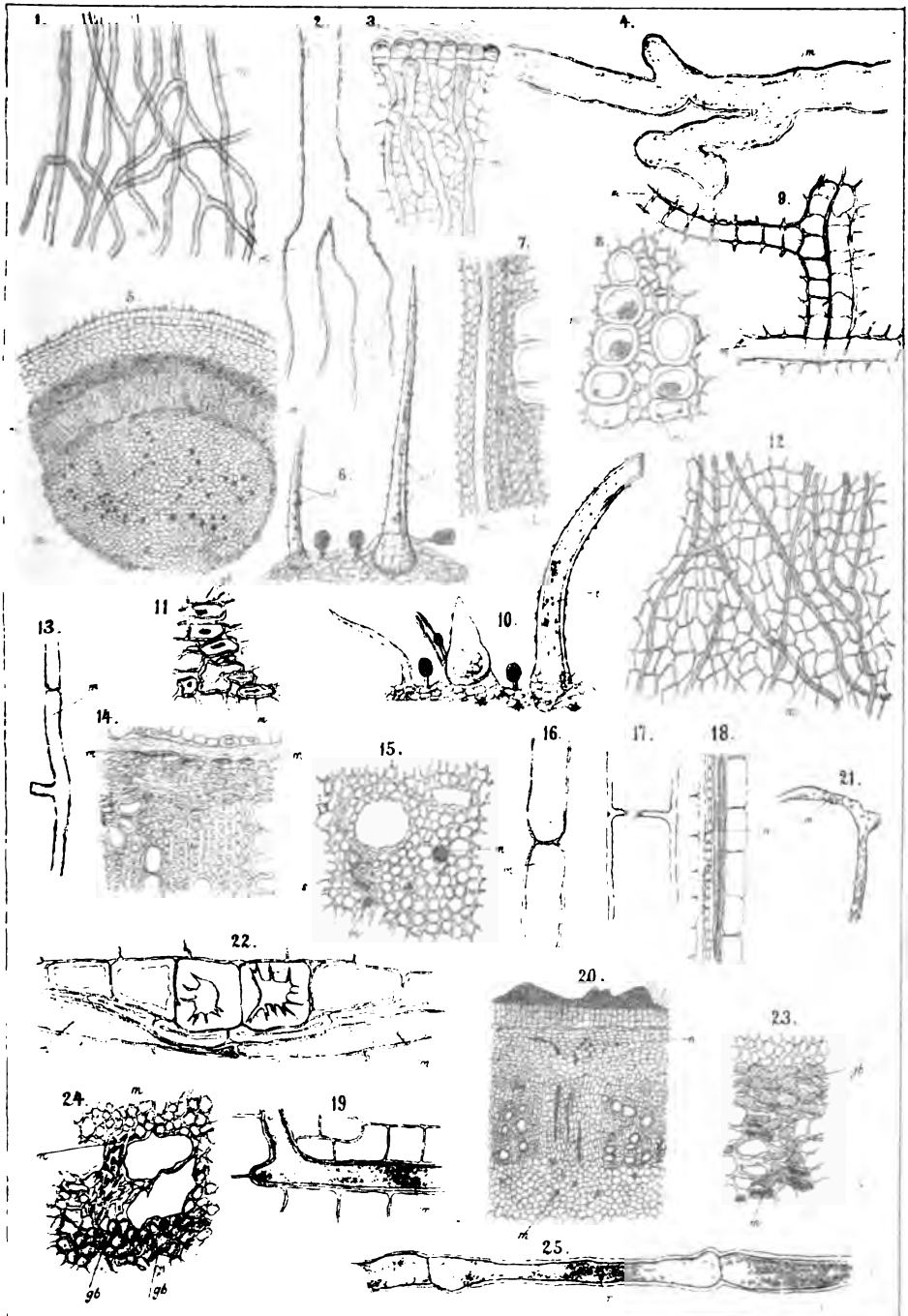
Digitized by Google



Gebr. Gotthelft, Cassel.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Gebr. Gotthelft, Cassel

Digitized by Google

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Sechzehnter Jahrgang. 1895.

II. Quartal.

LXII. Band.

Mit 2 Tafeln und 3 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1895.

Digitized by Google

Digitized by Google

Band LXII. und „Beiheft". Bd. V. 1895. Heft 2 u. 3.*)

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Nomenclatur und Terminologie:

Saint-Lager, Onothera ou Oenothera, les ânes et le vin. B. 100

II. Bibliographie.

Britzelmayr, Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum. (*Orig.*) 75

Kusnetzoff, Uebersicht der Arbeiten über die Pflanzengeographie Russlands im Jahre 1891. B. 102

III. Kryptogamen im Allgemeinen:

Belajeff, Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden der Pflanzen. 50

Haeckel, Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Theil I. 360

Loew, The energy of the living protoplasm. 347

IV. Algen:

Agardh, Analecta algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio II. 228

Belajeff, Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden der Pflanzen. 50

Bokorny, Ueber den Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die Ausbildung der Zellorgane. (*Orig.*) 1

Bruns, Ueber die Inhaltskörper der Meeresalgen. 15

Davis, Euglenopsis, a new algalike organism. 287

De Toni, Di una Floridea nuova per la Toscana. 110

— —, Frammenti algologici. VIII. Sopra la sinonimia e la distribuzione geografica del Gloeotaenium Loitlesbergerianum Hansg. 110

Fairchild, Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei Valonia utricularis. 78

Gomont, Note sur un mémoire récent de M. Fr. Schmitz intitulé Die Gattung Actinococcus Kütz. 217

Gutwiński, Flora Glonow okolic Tarnopola. [Flora Algarum agri Tarnopoliensis.] B. 161

Johnson, Two Irish brown Algae: Pogotrichum and Litosiphon. B. 161

Kuckuck, Bemerkungen zur marinen Algenvegetation Helgolands. 222

Möbius, Die Flora des Meeres. 390

Okamura, On the structure of Cystoclonium armatum. 16

Palla, Ueber eine neue, pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten. 386

Porter, Abhängigkeit der Breitling- und Unter-Warnow-Flora vom Wechsel des Salzgehaltes. 251

Schmidle, Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene. 17

— —, Algen aus dem Gebiete des Oberrheins. 18

— —, Einzellige Algen aus den Berner Alpen. 221

Schmitz, Die Gattung Actinococcus Kütz. 217

Stockmayer, Ueber Spaltalgen. 385

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

Digitized by Google

Wille, Ueber die Befruchtung bei Nemalion multifidum (Web. et Mohr) J. Ag. Vorläufige Mittheilung. 141

Wyplel, Ueber den Einfluss einiger Chloride, Fluoride und Bromide auf Algen. 216

V. Pilze:

Abel und *Dräer*, Das Hühnerei als Culturmedium für Choleravibrionen. 320

Allescher, Diagnosen der in der IV. Centurie der Fungi bavarici exsiccati ausgegebenen neuen Arten. B. 166

Aufrecht, Ueber den Befund feiner Spirillen in den Dejectionen einer unter Cholerasymptomen gestorbenen Frau. B. 216

Bambeke, van, Hyphes vasculaires du mycélium des Autobasidiomycètes. 386

Berlese, Il marciume delle radici nella vite e negli alberi da frutto e modo di combatterlo. 122

Bommer, Sclérotes et cordons mycéliens. 51

Boudier, Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les champignons. B. 175

Britzelmayr, Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum. (*Orig.*) 75

— —, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. (*Orig.*) 273, 305

Brizi, Sul Cycloconium oleaginum Cast. 81

Burri, *Herfeldt* und *Stutzer*, Bakteriologisch-chemische Forschungen über die Ursachen des Stickstoffverlustes in faulenden organischen Stoffen, insbesondere im Stallmist und in der Jauche. B. 149

Conn, Bacteria in the dairy. The isolation of rennet from bacteria cultures. B. 145

— —, The ripening of cream by artificial bacteria cultures. B. 145

Delbrück, Natürliche Hefenreinzucht. B. 221

Dietel, Bemerkungen über einige Rostpilze. B. 81

Drasche, Ueber den gegenwärtigen Stand der bacillären Cholerafrage und über diesbezügliche Selbstinfectionsversuche. B. 128

Duggar, Variability in the spores of Uredo Polypodii (Pers.) DC. 111

Effront, De l'influence des composés du fluor sur les levures de bières. B. 220

Eijkman, Mikrobiologisches über die Arrakfabrikation in Batavia. 184

Escherisch, Notiz zu dem Vorkommen feiner Spirillen in diarrhöischen Dejectionen. B. 216

Esmarch, v., Ueber Sonnendesinfection. B. 125

Fischer, Weitere Infectionsversuche mit Rostpilzen. 380

Frank, Die Bedeutung der Mykorrhiza-Pilze für die gemeine Kiefer. 18

Frank, Zur Bekämpfung von Phoma Betae. 261

Giusti und *Bonaiuti*, Fall von Tetanus traumaticus, geheilt durch Blutserum gegen diese Krankheit vaccinirter Thiere. B. 216

Gonnermann, Die Bakterien in den Wurzelknöllchen der Leguminosen. 260

Hartig, Parasitismus des Agaricus melleus an Eichenwurzelstöcken. (*Orig.*) 48

Hebenstreit, Ueber Rosenrost, seine Uebertragung und sein plötzliches Auftauchen in bisher reinen Rosarien. B. 205

Heim, Zur Bereitungsweise von Nährmitteln. 319

Henning, Ueber verschiedenartige Prädisposition des Getreides für Rost. B. 136

Hoc, Nouveaux essais de traitements simultanés contre le mildiou et l'oïdium. B. 135

Jaczewski, Monographie des Massariées de la Suisse. B. 163

Janse, De Dadap-Ziekte von Java. 121

Juel, Mykologische Beiträge. I. Zur Kenntniss einiger Uredineen aus d. Gebirgsgegenden Skandinaviens. B. 81

Jung, Unsere heutigen Anschauungen vom Wesen der Zahncaries. B. 129

Kochs, Giebt es ein Zellleben ohne Mikroorganismen? 112

Lister, A monograph of the Mycetozoa, being a descriptive catalogue of the species in the herbarium of the British Museum. B. 162

Loeffler, Eine sterilisirbare Injectionsspritze. 18

— — und *Abel*, Die keimtödtende Wirkung des Torfmulls. B. 125

Loew, The energy of the living protoplasm. 347

Lunkewicz, Eine Farbenreaction auf die salpetrige Säure der Culturen der Cholerabacillen und einiger anderer Bakterien. 384

Digitized by Google

Maurizio, Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Saprolegnieen. 321

Miller, Einleitung zum Studium der Bakterio-Pathologie der Zahnpulpa. B. 130

Möller, Brasilische Pilzblumen. 173

Müller, Der jetzige Stand der Eiterungsfrage vom bakteriologischen Standpunkte aus. B. 126

Novy, Die Plattencultur anaërober Bakterien. 13

Petermann, Contribution à la question de l'azote. Troisième note. B. 228

Pichler, Versuche über die Verlässlichkeit der Sterilisationsmaassnahmen für Instrumente und Verbandstoffe. 384

Prillieux et *Delacroix*, La gommose bacillaire des Vignes. 120

Rabinowitsch, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. 322

Ravaz, Sur une maladie de la Vigne causée par le Botrytis cinerea. B. 144

Rothert, Ueber das Schicksal der Cilien bei den Zoosporen der Phycomyceten. 79

Rumm, Zur Frage nach der Wirkung der Kupfer-Kalksalze bei Bekämpfung der Peronospora viticola. B. 144

Schröter, Mucorineae, Entomophthorineae, Hemiascineae, Protoascineae, Protodiscineae, Helvellineae, Pezizineae. 115

Stubenrauch, von, Ueber einen Fall von tuberkulöser Parotitis. 263

Tognini, Seconda contribuzione alla micologia Toscana. B. 164

Trabut, Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave (Entyloma leproideum). B. 205

Turró, Gonokokkenzüchtung und künstlicher Tripper. 414

Voges, Ueber die Verwendung des Uschinsky'schen Nährbodens zur Choleradiagnose. 108

Vuillemin, Sur des tumeurs ligneuses produites par une Ustilaginée chez les Eucalyptus. 262

Wager, On the presence of centrospheres in Fungi. 83

Walthard, Bakteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalsecrets in graviditate und im Puerperium. B. 214

Ward, Further experiments on the action of light on Bacillus anthracis. B. 127

— —, The action of light on Bacteria. 286

Wendisch, Trüffeln und Morcheln. Beschreibung, natürliche und künstliche Gewinnung und Verwerthung. 18

Wortmann, Versuche über die Gährthätigkeit verschiedener Weinheferassen mit specieller Berücksichtigung der Anwendung von reinen Weinhefen in der Praxis. B. 217

— —, Ueber die Morphologie deutscher Weinheferassen (bearbeitet von *R. Aderhold*). B. 218

— —, Untersuchungen über den Einfluss der Hefemenge auf den Verlauf der Gährung, sowie auf die quantitativen Verhältnisse der Gährproducte. B. 218

— —, Versuche über das Pasteurisiren von Wein (bearbeitet von *C. Schulze*). B. 218

— —, Ueber die Verwendung von concentrirtem Most für Pilzculturen. B. 218

— —, Untersuchungen über die Rebenmüdigkeit (bearbeitet von *A. Koch*). B. 218

— —, Ueber die Wirkungen des Formaldehyds auf Bakterien und Schimmelpilze, sowie über seinen Einfluss auf das Gedeihen höherer Pflanzen. B. 218

VI. Flechten:

Arnold, Lichenes exsiccati. No. 1601—1635. Mit Nachtrag. 382

— —, Lichenes Monacenses exsiccati. No. 334—383. 383

Bachmann, Erwiderung. B. 159

Hue, Lichens des environs de Paris. II. Forêts de St. Germain-en-Laye et de Marly. 226

Mueller, Lichenes usambarenses. 61

— —, Conspectus systematicus Lichenum Novae Zelandiae, quem elaboravit J. M. 227

VII. Muscineen:

Brotherus, Musci africani. I. 60

Brown, Notes on New Zealand Mosses: Genus Pottia. 289

— —, Notes on the genus Gymnostomum, with descriptions of new species. 289

Brown, Notes on some new species of New Zealand Musci: Genus Phascum. 289

Dihm, Untersuchungen über den Annulus der Laubmoose. (*Orig.*) 45

Digitized by Google

Farmer und *Reeves*, On the occurrence of centrospheres in Pellia epiphylla Nees. 53
Farmer, Studies in Hepaticae. On Pallavicinia decipiens Mitten. 81
Geheeb, Musci frondosi in monte Pangerango insulae Javae a Dr. O. Beccari annis 1872 et 1874 lecti. 230
Göbel, Archegoniatenstudien. 6. Ueber Function und Anlegung der Lebermoos-Elateren. 142
Kindberg, Bidrag till Skandinaviens bryogeografi. B. 167
Küster, von, Die Oelkörper der Lebermoose und ihr Verhältniss zu den Elaioplasten. 111
Matouschek, Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. B. 82
Müller, Musci (Laubmoose). 115
Pearson, A new Hepatic. B. 166
Renauld and *Cardot*, New Mosses of North America. V. B. 167
Schiffner, Jungermanniaceae acrogynae, Anthocerotaceae. 115
Warnstorf, Weitere Beiträge zur Moosflora des Oberharzes. 230

VIII. Gefässkryptogamen:

Bower, Studies in the morphology of sporeproducing members. — Equisetineae and Lycopodineae. 231
Gibson, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr. Part I. The stem. 147
Göbel, Archegoniatenstudien. 142
Heinricher, Entgegnung auf die Erklärung des Herrn Rostowzew. (*Orig.*) 346
Karsten, Die Elateren von Polypodium imbricatum. B. 83
Pasquale, La Marsilia quadrifolia nelle province meridionali d'Italia e la Elodea Canadensis in Italia. B. 83
Potonié, Ueber einige Carbonfarne. Theil IV. B. 199
Rostowzew, Die Entwickelungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen bei Cystopteris bulbifera Bernh. 145
— —, Nothgedrungene Erklärung. Antwort an Herrn Prof. E. Heinricher. (*Orig.*) 313
Royal Gardens, Kew. Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas XIV. 140
Weiss, Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete. II. Die Gruppe der Subsigillarien. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers vollendet von *T. Sterzel*. B. 113

IX. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Amelung, Ueber Etiolement. [Vorläufige Mittheilung.] B. 87
Anderlind, Ueber die Wirkung des Salzgehaltes der Luft auf den Baumwuchs. B. 227
Arcangeli, Sopra alcuni casi teratologici osservati di recente. B. 132
Askenasy, Ueber das Saftsteigen. 237
Bamberger, Zur Kenntniss der Ueberwallungsharze. II. Abhandlung. B. 204
Behm, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen. (*Orig.*) 65, 97, 129, 161, 193
Belajeff, Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden der Pflanzen. 50
— —, Zur Kenntniss der Karyokinese bei den Pflanzen. 328
Bertram und *Walbaum*, Ueber das Resedawurzelöl. B. 217
Bokorny, Ueber den Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die Ausbildung der Zellorgane. (*Orig.*) 1
Boodle and *Wordsdell*, On the comparative anatomy of the Casuarineae, with special reference to Gnetaceae and Cupuliferae. 243
Borzì, Gli attributi della vita e le facoltà di senso nel regno vegetale. 113
Boudier, Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroïdes préhenseurs chez les champignons. B. 175
Brandes, Anpassung der Pflanzen an die Niederschläge. B. 171
Brandl, Chemisch-pharmacologische Untersuchung über die Manaca-Wurzel. B. 211
Briem, Strohmer und *Stift*, Die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. B. 135
— —, Physiologisches und Anatomisches über den Wurzelkropf. B. 135
Bruns, Ueber die Inhaltskörper der Meeresalgen. 15
Bruyning, jun., Beiträge zur Kenntniss unserer Landbausämereien. Die Hartschaligkeit der Samen des Stechginsters (Ulex Europaeus L.). B. 152
Buchwald, Die Verbreitungsmittel der Leguminosen des tropischen Afrika. 239
Burri, Herfeldt und *Stutzer*, Bakteriologisch-chemische Forschungen über die Ursachen des Stickstoffverlustes

Digitized by Google

im faulenden organischen Stoffen, insbesondere im Stallmist und in der Jauche. B. 149

Bütschli, Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungsschäumen, Sphärokrystallen und die Structur von Cellulose- und Chitinmembranen. 387

Bauer, Sur les Alchimilles subnivales, leur ressemblance avec l'A. glabra Poir. (fissa Guenth. et Schum.) et leurs parallélismes avec les espèces des régions inférieures. 117

Celakovsky, Das Reductionsgesetz der Blüten, das Dédoublement und die Obdiblostemonie. Ein Beitrag zur Morphologie der Blüten. 178

Cieslar, Ueber eine eigenthümliche Rindenbildung an der Fichte (Picea excelsa Lk.). 25

Cordemoy, de, Recherches sur les Monocotylédones à accroissement secondaire. B. 89

Coulouma, Des Rhamnées utilisées en pharmacie. B. 209

Coupin, Sur l'eau libre dans les graines gonflées. B. 175

Courtial, Etude sur Croton Tiglium. B. 213

Cuboni, Sulla causa della fasciazione nello Spartium junceum L. e nel Sarothamnus scoparius Wim. 296

Czapek, Untersuchungen über Geotropismus. 352

Daniel, Recherches morphologiques et physiologiques sur la greffe. 19

— —, Création de variétés nouvelles au moyen de la greffe. 156

De Bonis, Sopra alcuni fiori cleistogami. B. 171

De Candolle, Contribution à l'étude du genre Alchimilla. 85

Dimitz, Futterlaub und Futterreisig. Nach dem heutigen Stand der Theorie und Praxis. 265

Drüner, Studien über den Mechanismus der Zelltheilung. B. 172

Duchartre, Note sur des fleurs soudées d'un Begonia tubéreux. B. 203

Eijkman, Mikrobiologisches über die Arrakfabrikation in Batavia. 184

Ekstam, Teratologische Beiträge. B. 201

Elfert, Ueber die Auflösungsweise der secundären Zellmembranen der Samen bei ihrer Keimung. 238

Engler und *Prantl*, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 109—113. 114

Fairchild, Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei Valonia utricularis. 78

Farmer und *Reeves*, On the occurrence of centrospheres in Pellia epiphylla Nees. 53

— —, Studies in Hepaticae. On Pallavicinia decipiens Mitten. 81

Frank, Die Bedeutung der Mykorrhiza-Pilze für die gemeine Kiefer. 18

Gain, Sur une plantule anomale de Quercus pedunculata Ehrh. B. 204

Gibson, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr. Part I. The stem. 147

Gillot, Notes tératologiques. B. 201

Godfrin, Une forme non décrite de bourgeon dans le sapin argenté. B. 205

Green, On the germination of the pollengrain and the nutrition of the pollen-tube. B. 83

Grüss, Die Diastase im Pflanzenkörper. B. 169

— —, Ueber das Verhalten des diastatischen Enzyms in der Keimpflanze. 54

Guignard, Sur quelques propriétés chimiques de la myrosine. B. 86

Haeckel, Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Theil I. 360

Hanausek, Zur Morphologie der Kaffeebohne. B. 176

Harms, Araliaceae. 115

Harshberger, The origin of our vernal flora. 120

Hartig, Untersuchungen des Baues und der technischen Eigenschaften des Eichenholzes. B. 232

Heinricher, Entgegnung auf die Erklärung des Herrn Rostowzew. (*Orig.*) 346

Heise, Zur Kenntniss des Heidelbeerfarbstoffes. 297

Herder, von, Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen, angestellt in Grünstadt während des Frühjahrs 1893. B. 119

— —, Zusammenstellung der pflanzenphänologischen Beobachtungen, welche im Jahre 1893 in der bayerischen Rheinpfalz angestellt wurden. B. 120

Hoffmann, Chicle Gummi. 90

Humphrey, Nucleoli and centrosomes. B. 174

— —, Where Bananas grow. 90

Johnson, The crystallisation of cellulose. B. 174

Digitized by Google

Jungner, Ueber die Blatttypen bei der Gattung Saxifraga, ihre Vertheilung auf bestimmte Klimagebiete und ihre vermuthete phylogenetische Reihenfolge. 244

Kny, On correlation in the growth of roots and shoots. 56

Kochs, Giebt es ein Zellleben ohne Mikroorganismen? 112

Küstenmacher, Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes. 182

Küster, von, Die Oelkörper der Lebermoose und ihr Verhältniss zu den Elaioplasten. 111

Lecomte, Sur la mesure de l'absorption de l'eau par les racines. 385

Loew, Ueber das active Reserve-Eiweiss in den Pflanzen. B. 168

— —, The energy of the living protoplasm. 347

Lothelier, Recherches anatomiques sur les épines et les aiguillons des plantes. 289

— —, Influence de l'état hygrométrique et de l'éclairement sur les tiges et les feuilles des plantes à piquants. 292

Ludwig, Lehrbuch der Biologie. 358

Lukasch, Die blattbürtigen Knospen der Tolmiea Menziesii Torray et A. Gray. B. 88

Mac Dougal, Frost plants: a résumé. 86

Mangin, Sur la constitution du mucilage de la graine de lin. B. 170

Michalowski, Die Hohenheimer Samenritzmaschine. 14

Möller, Brasilische Pilzblumen. 173

Mueller, Baron von, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (*Orig.*) 93

Nawaschin, Ueber die gemeine Birke und die morphologische Deutung der Chalazogamie. 324

Nicotra, Proteroginia dell' Helleborus siculus. B. 87

N. N., False crosses in Strawberries. B. 148

Noll, Ueber das Auftreten einer typischen Ranke an einer sonst rankenlosen Pflanzenart. (*Orig.*) 315

Nothwang, Untersuchungen über die Vertheilung des Korngewichts an Roggenähren und über das Verhältniss zwischen absolutem Gewicht und chemischer Zusammensetzung bei Roggenkörnern mit besonderer Berücksichtigung des Leipziger Roggens. 263

Nowacki, Der ideale Roggenhalm. Ein Beitrag zur Getreidezüchtung. B. 153

Oberländer, Ueber den Tolubalsam. B. 121

Oltmanns, Ueber das Oeffnen und Schliessen der Blüten. 327

Pammer, Versuche über den Einfluss der intermittirenden Erwärmung und des Keimbettes auf die Keimung der Zuckerrübensamen. B. 153

Penzig, Il freddo del gennaio 1893 e le piante dell' orto botanico di Genova. B. 203

Peter, Culturversuche mit ruhenden Samen. Zweite Mittheilung. B. 84

Petermann, Contribution à la question de l'azote. Troisième note. B. 228

Porter, Abhängigkeit der Breitling- und Unter-Warnow-Flora vom Wechsel des Salzgehaltes. 251

Potonié, Ueber die Beziehung der Wechselzonen zu dem Auftreten der Blüten bei den Sigillarien. B. 199

Quincke, Ueber freiwillige Bildung von hohlen Blasen, Schaum und Myelinformen durch ölsaure Alkalien und verwandte Erscheinungen, besonders des Protoplasma. 388

Raciborski, Die Morphologie der Cabombeen und Nymphaeaceen. 329

— —, Beiträge zur Kenntniss der Cabombeen und Nymphaeaceen. 331

Radais, Contribution à l'anatomie comparée du fruit des Conifères. B. 181

Reiche, Zur Kenntniss der chilenischen Arten der Gattung Oxalis. 116

Rompel, Krystalle von Calciumoxalat in der Fruchtwand der Umbelliferen und ihre Verwerthung für die Systematik. 282

Rostowzew, Die Entwickelungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen bei Cystopteris bulbifera Bernh. 145

— —, Nothgedrungene Erklärung. Antwort an Herrn Prof. E. Heinricher. (*Orig.*) 313

Roze, Recherches sur les Ruppia. B. 187

Roze, Le fruit de l'Ecballium elaterium Rich. 238

Russell, Observation sur quelques cas de fasciation. B. 202

Sautermeister, Proliferirender Mohn. B. 202

Schilberszky, Zur Blütenbiologie der Ackerwinde. (*Orig.*) 342

Schmitz-Dumont, Ueber den Nährstoffbedarf der jungen ein- und zweijährigen Kiefern. B. 228

Digitized by Google

Schultze, Ueber die Wirkung des Vellosin. Ein Beitrag zur Kenntniss der in der Rinde von Geissospermum laeve Vellosii vorkommenden Alkaloide. B. 120

Schulze, Ueber die Analyse der Pflanzensamen. 77

— —, Ueber das Vorkommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen. 236

Schumann, Bignoniaceae. 114

— —, Die Untersuchungen des Herrn Raciborski über die Nymphaeaceae und meine Beobachtungen über diese Familie. 330

Schwappach, Beiträge zur Kenntniss des Rothbuchenholzes. 25

Schwendener, Ueber die „Verschiebungen" der Bastfasern im Sinne v. Höhnel's. 389

Sieck, Die schizolysigenen Secretbehälter. B. 175

Stahl, Einige Versuche über Transpiration und Assimilation. 171

Steppuhn, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen. Mit 2 Tafeln. (*Orig.*) 337, 369, 401

Stockmayer, Ueber Spaltalgen. 385

Strohmer und *Stift*, Chemisches über den Wurzelkropf. B. 135

— —, *Briem* und *Neudörfer*, Ueber die Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung der Rübensamenknäule und dem Zuckergehalte der daraus geernteten Rüben. B. 236

Thüer, Ueber Altersschwäche und Lebensmüdigkeit der Pflanzen. B. 132

Tschirch, Die Keimungsgeschichte von Myristica fragrans Houtt. 84

Van Lookeren-Campagne, Ueber die Zuckerart des Indikans. B. 169

Van Thieghem, Structure de la racine dans les Loranthacées parasites. 294

Van Wisselingh, Over cuticularisatie en cutine. 234

— —, Sur la cuticularisation et la cutine. 234

Vilmorin, de, Sur un Salpiglossis sinuata sans corolle. B. 204

Wager, On the presence of centrospheres in Fungi. 83

Ward, Further experiments on the action of light on Bacillus anthracis. B. 127

— —, The action of light on Bacteria. 288

Widenmann, von, Abnorme Blattformen an Syringa vulgaris. B. 132

— —, Ueber den Einfluss von Insecten auf die Gestaltung der Blätter. B. 132

Williams, The sieve-tubes of Calycanthus occidentalis (Hook. and Arn.). B. 88

Winkler, Anomale Keimungen. B. 133

Wright, On the double flower of Epidendrum vitellinum Lindl. B. 203

Wyplel, Ueber den Einfluss einiger Chloride, Fluoride und Bromide auf Algen. 216

Zacher, Der Schlaf und die Ermüdung der Pflanzen. B. 170

X. Systematik und Pflanzengeographie.

Acloque, Flore de France contenant la description de toutes les espèces indigènes disposées en tableaux analytiques et illustrée de 2165 figures, représentant les types caractéristiques des genres et des sousgenres. 24

Avé-Lallement, Briefe aus Argentinien. B. 198

Bayer, O rostlinstvu vrstev březenských. (Die Flora der Priesener Schichten.) B. 200

Beck, de, Knautiae (Tricherae) aliquot novae. B. 191

Behm, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen. (*Orig.*) 65, 97, 129, 161, 193

Boodle and *Wordsdell*, On the comparative anatomy of the Casuarineae, with special reference to Gnetaceae and Cupuliferae. 243

Borbás, von, A pécsi Knautia (Scabiosa) „ciliata"-ról (De Kn. Quinqueecclesiarum). B. 97

Briquet, Indications d'Epervières rares ou nouvelles pour les Alpes Lémaniennes, la Suisse et le Jura. D'après les déterminations de Mr. *Arvet-Touvet*. 249

Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. 177

— —, Die Verbreitung von Oryza clandestina Al. Braun. 390

Buchwald, Die Verbreitungsmittel der Leguminosen des tropischen Afrika. 239

Buser, Sur les Alchimilles subnivales, leur ressemblance avec l'A. glabra Poir. (fissa Guenth. et Schum.) et leurs parallélismes avec les espèces des régions inférieures. 117

Celakovsky, Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens in den Jahren 1891 und 1892. 253

Chiovenda, Tre piante nuove per la provincia romana. B. 106

Digitized by Google

Claudel, Sur le Quassia africana Baillon et sur le Pancovia Heckeli Claudel qui lui est substitué. Etude botanique, chimique et thérapeutique. B. 212

Daveau, Note sur deux Cyperus de la région méditerranéenne (C. pallescens Desf. et C. turfosus Salam.). B. 184

De Candolle, Contribution à l'étude du genre Alchimilla. 85

Ebitsch, Verzeichniss von in der Gegend von Blieskastel wachsenden Pflanzen, angelegt im Jahre 1893. B. 101

Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. IX. 58

— —, Loranthaceae africanae. 58

— —, Podostemonaceae africanae. 59

— —, Hydrostachydaceae africanae. 59

— —, Burmanniaceae africanae. 60

— —, Moraceae africanae. I. 60

— — und *Prantl*, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 109—112. 114

Eriksson, Studier och iakttagelser öfver våra sädesarter. II. Bidrag till det odlade hvetets systematik. B. 228

Figert, Salix Caprea L. × pulchra Wimm. nov. hybr. B. 94

— —, Ueber Bastarde aus der Gattung Polygonum. B. 191

Flahault et *Combres*, Sur la flore de la Camargue et des alluvions du Rhône. B. 104

Franchet, Cypripedium de l'Asie centrale et de l'Asie orientale. B. 91

— —, Notes sur quelques Ombellifères de Yunnan. 365

Fritsch, Ueber einige Orobus-Arten und ihre geographische Verbreitung. 318

Frömbling, Ueber botanische Excursionen während eines dreijährigen Aufenthaltes in Chile. (*Orig.*) 4, 40

Garcke, Illustrirte Flora von Deutschland. 393

Gillot, Variations parallèles à fleurs rouges des espèces du genre Galium. B. 191

Goiran, Sulla probabile introduzione, sino dall'alta antichità, di Laurus nobilis ed Olea Europaea nel Veronese. 296

Gürke, Ueber Gossypium anomalum Wawra et Peyr. B. 191

Haeckel, Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen Theil I. 360

Haláczy, *von*, Botanische Ergebnisse einer Forschungsreise in Griechenland. I. Beiträge zur Flora von Epirus. B. 194

— —, II. Flora von Aetolien und Acarnanien. B. 196

— —, III. Flora von Thessalien. B. 196

— —, IV. Flora von Achaia und Arcadien. B. 196

— —, Botanische Ergebnisse einer im Auftrage der hohen kaiserlichen Academie der Wissenschaften unternommenen Forschungsreise in Griechenland. Zweiter Beitrag zur Flora von Aetolien und Acarnanien. 23

Harms, Araliaceae. 115

Hausknecht, Kritische Bemerkungen über einige Avena-Arten. B. 184

— —, Floristische Beiträge: 1. zur Flora von Deutschland, 2. zur Flora der Riviera. 150

Heeger and *Gollwitzer*, Neue Standorte der Flora von Landau. B. 192

Hoffmann, Compositae africanae. II. 61

Hooker's Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth Series. B. 178

— —, Dasselbe. Vol. IV. 247

Jungner, Ranunculus acris L. × auricomus L. n. h. B. 187

— —, Ueber die Blattypen bei der Gattung Saxifraga, ihre Vertheilung auf bestimmte Klimagebiete und ihre vermuthete phylogenetische Reihenfolge. 244

Kellgren, Agronomisk-botaniska studier i norra Dalarne sommaren 1890. B. 148

— —, Fortsatta agronomisk-botaniska studier i Dalarnes fjälltrakter sommaren 1891. B. 148

— —, Agronomiska studier i Härjedalen 1892. B. 148

— —, Om våra fjälltrakters framtid. B. 148

— —, Einige Beobachtungen über die Baumgrenzen unserer südlichen Hochgebirge. 252

— —, Ueber die Grenze der Fichte in Lule Lappmark. 255

— —, Einiges über die skandinavische Birkenregion. 256

Kihlman, Ueber die Bedeutung der floristischen Original-Notizen für die Forschung. 379

Kirk, Description of new Cyperaceous plants chiefly from the Nelson Provincial-District. 149

Digitized by Google

Klatt, Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium. B. 99
Krasan, Aus der Flora von Steiermark. B. 101
Kükenthal, Floristisches aus Süd-Thüringen und Franken. B. 192
— —, Carex panicea L. × Hornschuchiana Hoppe nov. hybr. B. 92
Kurtz, Die Flora des Chilcatgebietes im südöstlichen Alaska nach den Sammlungen der Gebrüder Krause. B. 109
— —, Die Flora der Tschuktschen-Halbinsel. B. 111
Kusnetsoff, Uebersicht der Arbeiten über die Pflanzengeographie Russlands im Jahre 1891. B. 102
Lawson, Notes of a tour in Travancore etc. 119
Lindau, Acanthaceae africanae. II. 58
— —, Acanthaceae papuanae. 119
Linden, Les Orchidées exotiques et leur culture en Europe. B. 236
Major et *Barbey*, Saria, Kasos, Kos, Amoi; étude botanique. 151
Martelli, Ribes Sardoum n. sp. B. 99
Mattirolo, Osservazioni critiche intorno la sinonimia e la presenza del Carex lasiocarpa di Ehrhart nella flora italiana. B. 92
— —, L'Eryngium alpinum L. e l'E. Spina alba Vill. nelle Alpi del Piemonte. B. 99
Möbius, Die Flora des Meeres. 390
Mohr, Die Wälder des südlichen Alabama. B. 108
Mueller, Baron von, Marrum Grass. B. 92
— —, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (*Orig.*) 29, 93
Nathorst, Die Pflanzenreste eines Geschiebes von Zinow bei Neustrelitz. B. 200
— —, Die Entdeckung einer fossilen Glacialflora in Sachsen, am äussersten Rande des nordischen Diluviums. B. 201
Nehring, Ueber Wirbelthierreste von Klinge. 295
Petrie, Descriptions of new native plants etc. 256
Pons, Catalogue des Roses observées dans les Pyrénées orientales en 1890, 1891, 1892. 21
Porter, Abhängigkeit der Breitling- und Unter-Warnow-Flora vom Wechsel des Salzgehaltes. 251
Potonié, Folliculites Kaltennordheimensis Zenker und Folliculites carinatus (Nehring) Poton. 153
Potonié, Die ursprüngliche Wirthspflanze des Coloradokäfers wandert bei uns ein. B. 202
Prain, Noviciae Indicae. VII. Description of a new species of Meconopsis from Sikkim. 256
— —, Noviciae Indicae. VIII. Some additional species of Convolvulaceae. 256
Radais, Contribution à l'anatomie comparée du fruit des Conifères. B. 181
Reiche, Zur Kenntniss der chilenischen Arten der Gattung Oxalis. 116
Rendle, The origin of monocotyledonous plants. B. 113
Ricardou, Contribution à l'étude des Asclépiadacées. B. 122
Rompel, Krystalle von Calciumoxalat in der Fruchtwand der Umbelliferen und ihre Verwerthung für die Systematik. 282
Rouy et *Foucaud*, Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome I. B. 105
— —, Sur quatre plantes rarissimes de la flore européenne. B. 192
Royal Gardens, Kew. Decades Kewenses. Plantarum novarum in herbario Horti Regii conservatarum decas XIII. 76
— —, New Orchids. Decade XII, XIII, XIV. 76, 140, 189
— —, Siam Plants. 107
— —, Perim Plants. 108
— —, Diagnoses Africanae. IV. 215
Roze, Recherches sur les Ruppia. B. 187
Saccardo, Florula del Montello (Provincia di Treviso): B. 197
Saint-Lager, Onothera ou Oenothera, les ânes et le vin. B. 100
Sapper, Grundzüge der physikalischen Geographie von Guatemala. B. 106
Schatz, Zum Verständniss der Salix mollissima Ehrhardt, Séringe und Wimmer. B. 95
Schumann, Bignoniaceae. 114
Siegfried, Neue Formen und Standorte schweizerischer Potentillen. (*Orig.*) 33
Simmons, Ueber einige botanische Beobachtungen aus dem östlichen Schleswig-Holstein. 210
Sommier e *Levier*, I Cirsium del Caucaso. B. 95

Digitized by Google

Steppuhn, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen. Mit 2 Tafeln. (*Orig.*) 337, 369, 401

Torges, Zur Gattung Calamagrostis Adans., nebst einem „Nachtrag" von *C. Hausknecht.* B. 96

Tschirch u. *Oesterle*, Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 2—5. 363

Urban, Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. II. Myrtaceae. B. 187

Van Thieghem, Sur la classification des Loranthacées. 294

Velenovsky, Vierter Nachtrag zur Flora von Bulgarien. B. 193

Warburg, Moraceae africanae. II. Ficus. 60

Weber, Wie kann man eine gute Wiese auf nicht abgetorftem Hochmoor mit den geringsten Kosten herstellen? B. 151

Weber, Ueber die diluviale Flora von Fahrenkrug in Holstein. 257

Weiss, Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete. II. Die Gruppe der Subsigillarien. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers vollendet von *T. Sterzel.* B. 113

— —, Neottia nidus avis Rich. var. glandulosa G. Beck. B. 187

Willis and *Burkill*, Observations on the flora of the pollard willows near Cambridge. 23

Winkler, Diagnoses Compositarum novarum Asiaticarum. Decas II. 21

Zabel, Die strauchigen Spiraeen der deutschen Gärten. B. 151

Zahn, Ein Abstecher auf den Cerna Prst in der Wochein. B. 197

XI. Phaenologie:

Harshberger, The origin of our vernal flora. 120

Herder, von, Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen, angestellt in Grünstadt während des Frühjahrs 1893. B. 119

Herder, von, Zusammenstellung der pflanzenphänologischen Beobachtungen, welche im Jahre 1893 in der bayerischen Rheinpfalz angestellt wurden. B. 120

XII. Palaeontologie:

Andersson, Om senglaciala och postglaciala aflagringar i mellersta Norrland. 258

Bayer, O rostlinstvu vrstev březenských. (Die Flora der Priesener Schichten.) B. 200

Haeckel, Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Theil I. 360

Nathorst, Die Pflanzenreste eines Geschiebes von Zinow bei Neustrelitz. B. 200

— —, Die Entdeckung einer fossilen Glacialflora in Sachsen, am äussersten Rande des nordischen Diluviums. B. 201

Nehring, Ueber Wirbelthierreste von Klinge. 295

Potonié, Ueber einige Carbonfarne. Theil IV. B. 199

Potonié, Folliculites Kaltennordheimensis Zenker und Folliculites carinatus (Nehring) Poton. 153

— —, Ueber die Beziehung der Wechselzonen zu dem Auftreten der Blüten bei den Sigillarien. B. 199

— —, Eine Psilotacee des Rothliegenden. B. 199

Rendle, The origin of monocotyledonous plants. B. 113

Weber, Ueber die diluviale Flora von Fahrenkrug in Holstein. 257

Weiss, Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete. II. Die Gruppe der Subsigillarien. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers vollendet von *T. Sterzel.* B. 113

XIII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Amelung, Ueber Etiolement. [Vorläufige Mittheilung.] B. 87

Arcangeli, Sopra alcuni casi teratologici osservati di recente. B. 132

Bamberger, Zur Kenntniss der Ueberwallungsharze. II. Abhandlung. B. 204

Berlese, Il marciume delle radici nella vite e negli alberi da frutto e modo di combatterlo. 122

Briem, *Strohmer* und *Stift*, Die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. B. 135

Digitized by Google

Briem, Physiologisches und Anatomisches über den Wurzelkropf. B. 135
Brizi, Sul Cycloconium oleaginum Cast. 81
Celakovsky, Das Reductionsgesetz der Blüten, das Dédoublement und die Obdiplostemonie. Ein Beitrag zur Morphologie der Blüten. 178
Cieslar, Ueber eine eigenthümliche Rindenbildung an der Fichte (Picea excelsa Lk.). 25
Cuboni, Sulla causa della fasciazione nello Spartium junceum L. e nel Sarothamnus scoparius Wim. 296
Dalla Torre, de, Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. I. Tenthredinidae incl. Uroceridae (Phyllophaga et Xylophaga). 86
Danckelmann, Der Kältewinter 1892/93 in seiner Wirkung auf ausländische und einheimische Holzarten in Preussen. 154
Dietel, Bemerkungen über einige Rostpilze. B. 81
Duchartre, Note sur des fleurs soudées d'un Begonia tubéreux. B. 203
Ekstam, Teratologische Beiträge. B. 201
Fischer, Weitere Infectionsversuche mit Rostpilzen. 380
Frank, Zur Bekämpfung von Phoma Betae. 261
Gain, Sur une plantule anomale de Quercus pedunculata Ehrh. B. 204
Gillot, Notes tératologiques. B. 201
Godfrin, Une forme non décrite de bourgeon dans le sapin argenté. B. 205
Gonnermann, Die Bakterien in den Wurzelknöllcheu der Leguminosen. 260
Hartig, Parasitismus des Agaricus melleus an Eichenwurzelstöcken. (*Orig.*) 48
— —, Doppelringe als Folge von Spätfrost. 259
Hebenstreit, Ueber Rosenrost, seine Uebertragung und sein plötzliches Auftauchen in bisher reinen Rosarien. B. 205
Henning, Ueber verschiedenartige Prädisposition des Getreides für Rost. B. 136
Hoc, Nouveaux essais de traitements simultanés contre le mildiou et l'oïdium. B. 135
Janse, De Dadap-Ziekte von Java. 121
Juel, Mykologische Beiträge. I. Zur Kenntniss einiger Uredineen aus den Gebirgsgegenden Skandinaviens. B. 81
Küstenmacher, Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes. 182
Mac Dougal, Frost plants: a résumé. 86
Massalongo, Spigolature teratologiche. 259
Müller-Thurgau, Ueber die Wirkung des Frühjahrsfrostes und die Behandlung dadurch beschädigter Reben. B. 134
Noll, Ueber das Auftreten einer typischen Ranke an einer sonst rankenlosen Pflanzenart. (*Orig.*) 315
Penzig, Il freddo del gennaio 1893 e le piante dell' orto botanico di Genova. B. 203
Potonié, Die ursprüngliche Wirthspflanze des Coloradokäfers wandert bei uns ein. B. 202
Prillieux et *Delacroix*, La gommose bacillaire des Vignes. 120
Ramann, Ueber den Nachweis von Rauchschäden. 109
Ravaz, Sur une maladie de la Vigne causée par le Botrytis cinerea. B. 144
Rumm, Zur Frage nach der Wirkung der Kupfer-Kalksalze bei Bekämpfung der Peronospora viticola. B. 144
Rupertsberger, Die biologische Litteratur über die Käfer Europas von 1880 an. Mit Nachträgen aus früherer Zeit und einem Larven-Catalog. 89
Russell, Observation sur quelques cas de fasciation. B. 202
Sautermeister, Proliferirender Mohn. B. 202
Schwendener, Ueber die „Verschiebungen" der Bastfasern im Sinne v. Höhnel's. 389
Strohmer und *Stift*, Chemisches über den Wurzelkropf. B. 135
Thüer, Ueber Altersschwäche und Lebensmüdigkeit der Pflanzen. B. 132
Tognini, Seconda contribuzione alla micologia Toscana. B. 164
Trabut, Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave (Entyloma leproideum). B. 205
Tubeuf, v., Lorbeerstamm aus Abbazzia mit zahlreichen vollständigen Umklammerungen eines Epheus. (*Orig.*) 48
Vãnha, Neue Rübennematoden, ihre Schädlichkeit und Verbreitung. B. 131
Van Thieghem, Structure de la racine dans les Loranthacées parasites. 294
Vilmorin, de, Sur un Salpiglossis sinuata sans corolle. B. 204
Vuillemin, Sur des tumeurs ligneuses produites par une Ustilaginée chez les Eucalyptus. 262

Digitized by Google

Widenmann, von, Abnorme Blattformen an Syringa vulgaris. B. 132

— —, Ueber den Einfluss von Insecten auf die Gestaltung der Blätter. B. 132

Winkler, Anomale Keimungen. B. 133

Wright, On the double flower of Epidendrum vitellinum Lindl. B. 203

Wyplel, Ueber den Einfluss einiger Chloride, Fluoride und Bromide auf Algen. 216

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Abel und *Dräer*, Das Hühnerei als Culturmedium für Choleravibrionen. 320

Aufrecht, Ueber den Befund feiner Spirillen in den Dejectionen einer unter Cholerasymptomen gestorbenen Frau. B. 216

Bertram und *Walbaum*, Ueber das Resedawurzelöl. B. 217

Bétis, Sur quelques taenifuges nouveaux ou peu connus. B. 213

Brandl, Chemisch-pharmacologische Untersuchung über die Manaca-Wurzel. B. 211

Brenning, Die Vergiftungen durch Schlangen. Mit Vorwort von *L. Lewin*. B. 206

Chiastan, Etude sur la noix de Kola. B. 207

Claudel, Sur le Quassia africana Baillon et sur le Pancovia Heckeli Claudel qui lui est substitué. Etude botanique, chimique et thérapeutique. B. 212

Coulouma, Des Rhamnées utilisées en pharmacie. B. 209

Courtial, Etude sur Croton Tiglium. B. 213

Drasche, Ueber den gegenwärtigen Stand der bacillären Cholerafrage und über diesbezügliche Selbstinfectionsversuche. B. 128

Escherich, Notiz zu dem Vorkommen feiner Spirillen in diarrhöischen Dejectionen. B. 216

Esmarch, v., Ueber Sonnendesinfection. B. 125

Frömbling, Ueber botanische Excursionen während eines dreijährigen Aufenthaltes in Chile. (*Orig.*) 4, 40

Giusti und *Bonaiuti*, Fall von Tetanus traumaticus, geheilt durch Blutserum gegen diese Krankheit vaccinirter Thiere. B. 216

Heim, Zur Bereitungsweise von Nährmitteln. 319

Hoffmann, Chicle Gummi. 90

Jung, Unsere heutigen Anschauungen vom Wesen der Zahncaries. B. 129

Loeffler und *Abel*, Die keimtödtende Wirkung des Torfmulls. B. 125

— —, Eine sterilisirbare Injectionsspritze. 13

Lunkewicz, Eine Farbenreaction auf die salpetrige Säure der Culturen der Cholerabacillen und einiger anderer Bakterien. 384

Miller, Einleitung zum Studium der Bakterio-Pathologie der Zahnpulpa. B. 130

Müller, Der jetzige Stand der Eiterungsfrage vom bakteriologischen Standpunkte aus. B. 126

Novy, Die Plattencultur anaërober Bakterien. 13

Oberländer, Ueber den Tolubalsam. B. 121

Pichler, Versuche über die Verlässlichkeit der Sterilisationsmaassnahmen für Instrumente und Verbandstoffe. 384

Ricardou, Contribution à l'étude des Asclépiadacées. B. 122

Royal Gardens, Kew. Yam Beans. 76

— —, Iboga Root (Tabernanthe Iboga Baill.). 139

Schultze, Ueber die Wirkung des Vellosin. Ein Beitrag zur Kenntniss der in der Rinde von Geissospermum laeve Vellosii vorkommenden Alkaloide. B. 120

Stubenrauch, von, Ueber einen Fall von tuberkulöser Parotitis. 263

Tschirch, Die Keimungsgeschichte von Myristica fragrans Houtt. 84

— — u. *Oesterle*, Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 2—5. 363

Turró, Gonokokkenzüchtung und künstlicher Tripper. 414

Voges, Ueber die Verwendung des Uschinsky'schen Nährbodens zur Choleradiagnose. 108

Wakker, Ueber die Desinfectionswirkung der perschwefelsauren Salze. 413

Walthard, Bakteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalsecrets in graviditate und im Puerperium. B. 214

Ward, Further experiments on the action of light on Bacillus anthracis. B. 127

— —, The action of light on Bacteria. 288

Zopf, Der crepisblätterige Schotendotter (Erysimum crepidifolium Rchb.) als Giftpflanze. B. 123

Digitized by Google

XV. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Anbau-, Forst- und Ernte-Statistik für das Jahr 1893. B. 233

Anderlind, Ueber die Wirkung des Salzgehaltes der Luft auf den Baumwuchs. B. 227

Berlese, Il marciume delle radici nella vite e negli alberi da frutto e modo di combatterlo. 122

Briem, Strohmer und *Stift*, Die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. B. 135

— —, Physiologisches und Anatomisches über den Wurzelkropf. B. 135

Brizi, Sul Cycloconium oleaginum Cast. 81

Bruyning, jun., Beiträge zur Kenntniss unserer Landbausämereien. Die Hartschaligkeit der Samen des Stechginsters (Ulex Europaeus L.). B. 152

Buchenau, Die Verbreitung von Oryza clandestina Al. Braun. 390

Burri, Herfeldt und *Stutzer*, Bakteriologisch-chemische Forschungen über die Ursachen des Stickstoffverlustes in faulenden organischen Stoffen, insbesondere im Stallmist und in der Jauche. B. 149

Canevari, Coltivazione delle piante industriali. 156

Chiastan, Etude sur la noix de Kola. B. 207

*Ciesla*r, Ueber eine eigenthümliche Rindenbildung an der Fichte (Picea excelsa Lk.). 25

Conn, Bacteria in the dairy. The isolation of rennet from bacteria cultures. B. 145

— —, The ripening of cream by artificial bacteria cultures. B. 145

Coulouma, Des Rhamnées utilisées en pharmacie. B. 209

Dalla Torre, de, Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. I. Tenthredinidae incl. Uroceridae (Phyllophaga et Xylophaga). 86

Danckelmann, Der Kältewinter 1892/93 in seiner Wirkung auf ausländische und einheimische Holzarten in Preussen. 154

Daniel, Recherches morphologiques et physiologiques sur la greffe. 19

— —, Création de variétés nouvelles au moyen de la greffe. 156

Delbrück, Natürliche Hefenreinzucht. B. 221

Dimitz, Futterlaub und Futterreisig. Nach dem heutigen Stand der Theorie und Praxis. 265

Effront, De l'influence des composés du fluor sur les levures de bières. B. 220

Eijkman, Mikrobiologisches über die Arrakfabrikation in Batavia. 184

Eriksson, Studier och iakttagelser öfver våra sädesarter. II. Bidrag till det odlade hvetets systematik. B. 228

Frank, Die Bedeutung der Mykorrhiza-Pilze für die gemeine Kiefer. 18

— —, Zur Bekämpfung von Phoma Betae. 261

Frömbling, Ueber botanische Excursionen während eines dreijährigen Aufenthaltes in Chile. (*Orig.*) 4, 40

Goiran, Sulla probabile introduzione, sino dall'alta antichità, di Laurus nobilis ed Olea Europaea nel Veronese. 296

Gonnermann, Die Bakterien in den Wurzelknöllchen der Leguminosen. 260

Hanausek, Zur Morphologie der Kaffeebohne. B. 176

Hartig, Untersuchungen des Baues und der technischen Eigenschaften des Eichenholzes. B. 232

— —, Parasitismus des Agaricus melleus an Eichenwurzelstöcken. (*Orig.*) 48

— —, Doppelringe als Folge von Spätfrost. 259

Haussknecht, Kritische Bemerkungen über einige Avena-Arten. B. 184

Hebenstreit, Ueber Rosenrost, seine Uebertragung und sein plötzliches Auftauchen in bisher reinen Rosarien. B. 205

Heise, Zur Kenntniss des Heidelbeerfarbstoffes. 297

Henning, Ueber verschiedenartige Prädisposition des Getreides für Rost. B. 136

Hoc, Nouveaux essais de traitements simultanés contre le mildiou et l'oïdium. B. 135

Hoffmann, Chicle Gummi. 90

Humphrey, Where Bananas grow. 90

Janse, De Dadap-Ziekte von Java. 121

Kellgren, Agronomisk-botaniska studier i norra Dalarne sommaren 1890. B. 148

— —, Fortsatta agronomisk-botaniska studier i Dalarnes fjälltrakter sommaren 1891. B. 148

— —, Agronomiska studier i Härjedalen 1892. B. 148

— —, Om våra fjälltrakters framtid. B. 148

Digitized by Google

Kellgren, Einige Beobachtungen über die Baumgrenzen unserer südlichen Hochgebirge. 253
— —, Ueber die Grenze der Fichte in Lule Lappmark. 255
— —, Einiges über die skandinavische Birkenregion. 256
Linden, Les Orchidées exotiques et leur culture en Europe. B. 236
Michalowski, Die Hohenheimer Samenritzmaschine. 14
Mohr, Die Wälder des südlichen Alabama. B. 108
Mueller, Baron von, Marram Grass. B. 92
Müller-Thurgau, Ueber die Wirkung des Frühjahrsfrostes und die Behandlung dadurch beschädigter Reben. B. 134
Nilsson, Ueber die Stellung der Naturwissenschaften und über den naturwissenschaftlichen Unterricht bei den höheren forstlichen Lehranstalten in Dänemark und in Deutschland. 382
N. N., False crosses in Strawberries. B. 148
Nothwang, Untersuchungen über die Vertheilung des Korngewichts an Roggenähren und über das Verhältniss zwischen absolutem Gewicht und chemischer Zusammensetzung bei Roggenkörnern mit besonderer Berücksichtigung des Leipziger Roggens. 263
Nowacki, Der ideale Roggenhalm. Ein Beitrag zur Getreidezüchtung. B. 153
Oberländer, Ueber den Tolubalsam. B. 121
Pammer, Versuche über den Einfluss der intermittirenden Erwärmung und des Keimbettes auf die Keimung der Zuckerrübensamen. B. 153
Peter, Culturversuche mit ruhenden Samen. Zweite Mittheilung. B. 84
Petermann, Contribution à la question de l'azote. Troisième note. B. 228
Potonié, Die ursprüngliche Wirthspflanze des Coloradokäfers wandert bei uns ein. B. 202
Prillieux et *Delacroix*, La gommose bacillaire des Vignes. 120
Ramm, Zweiter Bericht über die an der landwirthschaftlichen Akademie zu Bonn ausgeführten Reisig-Fütterungs-Versuche. B. 155
Ravaz, Sur une maladie de la Vigne causée par le Botrytis cinerea. B. 144
Royal Gardens, Kew. Yam Beans. 76
— —, Green-glass in plant-houses. 107
Rumm, Zur Frage nach der Wirkung der Kupfer-Kalksalze bei Bekämpfung der Peronospora viticola. B. 144
Sapper, Grundzüge der physikalischen Geographie von Guatemala. B. 106
Schmitz-Dumont, Ueber den Nährstoffbedarf der jungen ein- und zweijährigen Kiefern. B. 228
Schulze, Ueber die Analyse der Pflanzensamen. 77
Schwappach, Beiträge zur Kenntniss des Rothbuchenholzes. 25
Stebeler, Versuche mit Mohrhirse, Pferdezahnmais, Mohar und Incarnatklee. B. 231
Strohmer, Briem und *Neudörfer*, Ueber die Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung der Rübensamenknäule und dem Zuckergehalte der daraus geernteten Rüben. B. 236
— — und *Stift*, Chemisches über den Wurzelkropf. B. 135
Thüer, Ueber Altersschwäche und Lebensmüdigkeit der Pflanzen. B. 132
Trabut, Sur une Ustilaginée parasitede la Betterave (Entyloma leproideum). B. 205
Tschirch, Die Keimungsgeschichte von Myristica fragrans Houtt. 84
Tubeuf, Lorbeerstamm aus Abbazzia mit zahlreichen vollständigen Umklammerungen eines Epheus. (*Orig.*) 48
Vánha, Neue Rübennematoden, ihre Schädlichkeit und Verbreitung. B. 131
Weber, Wie kann man eine gute Wiese auf nicht abgetorftem Hochmoor mit den geringsten Kosten herstellen? B. 151
Wendisch, Trüffeln und Morcheln. Beschreibung, natürliche und künstliche Gewinnung und Verwerthung. 18
Wollny, Untersuchungen über den Einfluss der Structur des Bodens auf dessen Feuchtigkeitsverhältnisse. B. 156
Wortmann, Versuche über die Gährthätigkeit verschiedener Weinheferassen mit specieller Berücksichtigung der Anwendung von reinen Weinhefen in der Praxis. B. 217
— —, Ueber die Morphologie deutscher Weinheferassen (bearbeitet von *R. Aderhold*). B. 218
— —, Untersuchungen über den Einfluss der Hefemenge auf den Verlauf der Gährung, sowie auf die quantitativen Verhältnisse der Gährproducte. B. 218
— —, Versuche über das Pasteurisiren von Wein (bearbeitet von *C. Schulze*). B. 218

Digitized by Google

Wortmann, Ueber die Verwendung von concentrirtem Most für Pilzculturen. B. 218
— —, Untersuchungen über die Rebenmüdigkeit (bearbeitet von *A. Koch*). B. 218
— —, Ueber die Wirkungen des Formaldehyds auf Bakterien und Schimmelpilze, sowie über seinen Einfluss auf das Gedeihen höherer Pflanzen. B. 218
Zabel, Die strauchigen Spiraeen der deutschen Gärten. B. 151
Zopf, Der crepisblätterige Schotendotter (Erysimum crepidifolium Rchb.) als Giftpflanze. B. 123

XVI. Neue Litteratur:

Vergl. p. 26, 61, 91, 122, 158, 185, 266, 298, 332, 363, 395, 415

XVII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Behm, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen. 65, 97, 129, 161, 193
Bokorny, Ueber den Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die Ausbildung der Zellorgane. 1
Britzelmayr, Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum. 75
— —, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. 273, 305
Dihm, Untersuchungen über den Annulus der Laubmoose. 45
Frömbling, Ueber botanische Excursionen während eines dreijährigen Aufenthaltes in Chile. 4, 40
Hartig, Parasitismus des Agaricus melleus an Eichenwurzelstöcken. 48
Heinricher, Entgegnung auf die Erklärung des Herrn Rostowzew. 346
Mueller, Baron von, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. 29
Noll, Ueber das Auftreten einer typischen Ranke an einer sonst rankenlosen Pflanzenart. 315
Rostowzew, Nothgedrungene Erklärung. Antwort an Herrn Prof. E. Heinricher. 313
Schilberszky, Zur Blütenbiologie der Ackerwinde. 342
Siegfried, Neue Formen und Standorte schweizerischer Potentillen. 33
Simmons, Ueber einige botanische Beobachtungen aus dem östlichen Schleswig-Holstein. *(Orig.)* 210
Steppuhn, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen. Mit 2 Tafeln. 337, 369, 401

XVIII. Botanische Gärten und Institute:

Engler, Der Königl. Botanische Garten und das Botanische Museum zu Berlin im Etatsjahr 1893/94. 283
Hildebrand, Ueber die Samen-Verzeichnisse der botanischen Gärten. 283
Nilsson, Ueber die Stellung der Naturwissenschaften und über den naturwissenschaftlichen Unterricht bei den höheren forstlichen Lehranstalten in Dänemark und in Deutschland. 382
Penzig, Il freddo del gennaio 1893 e le piante dell' orto botanico di Genova. B. 203
Royal Gardens, Kew, Botanical Gardens in South Africa. 214
Vergl. p. 77, 108, 140, 216, 284, 347, 413.

XIX. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Abel und *Drüer*, Das Hühnerei als Culturmedium für Choleravibrionen. 320
Bokorny, Ueber den Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die Ausbildung der Zellorgane. *(Orig.)* 1
Brandl, Chemisch-pharmacologische Untersuchung über die Manaca-Wurzel. B. 211
Bütschli, Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungsschäumen, Sphärokrystallen und die Structur von Cellulose- und Chitinmembranen. 387
Czapek, Untersuchungen über Geotropismus. 352
Czapski, Ueber einen neuen Zeichenapparat und die Construction von Zeichenapparaten im Allgemeinen. Mit 2 Figuren. 284
— —, Beleuchtungsapparat mit herausklappbarem Condensor und Iris-Cylinderblendung. Mit 1 Figur. 286

Conn, Bacteria in the dairy. The isolation of rennet from bacteria cultures. B. 145
— —, The ripening of cream by artificial bacteria cultures. B. 145
Courtial, Etude sur Croton Tiglium. B. 213
Delbrück, Natürliche Hefenreinzucht. B. 221
Fairchild, Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei Valonia utricularis. 78
Farmer und *Reeves*, On the occurrence of centrospheres in Pellia epiphylla Nees. 53
Grüss, Die Diastase im Pflanzenkörper. B. 169
— —, Ueber das Verhalten des diastatischen Enzyms in der Keimpflanze. 54
Guignard, Sur quelques propriétés chimiques de la myrosine. B. 86
Hanausek, Ueber Lehr- und Lernmittel. 383
Heim, Objectträgerhalter. 319
— —, Zur Bereitungsweise von Nährmitteln. 319
Heise, Zur Kenntniss des Heidelbeerfarbstoffes. 297
Johnson, The crystallisation of cellulose. B. 174
Kny, On correlation in the growth of roots and shoots. 56
Küstenmacher, Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes. 182
Lecomte, Sur la mesure de l'absorption de l'eau par les racines. 385
Loeffler, Eine sterilisirbare Injectionsspritze. 13
Loew, Ueber das active Reserve-Eiweiss in den Pflanzen. B. 168
— —, The energy of the living protoplasm. 347
Lunkewicz, Eine Farbenreaction auf die salpetrige Säure der Culturen der Cholerabacillen und einiger anderer Bakterien. 384
Michalowski, Die Hohenheimer Samenritzmaschine. 14
Novy, Die Plattencultur anaërober Bakterien. 13
Pammer, Versuche über den Einfluss der intermittirenden Erwärmung und des Keimbettes auf die Keimung der Zuckerrübensamen. B. 153
Pichler, Versuche über die Verlässlichkeit der Sterilisationsmaassnahmen für Instrumente und Verbandstoffe. 384
Quincke, Ueber freiwillige Bildung von hohlen Blasen, Schaum und Myelinformen durch ölsaure Alkalien und verwandte Erscheinungen, besonders des Protoplasma. 388
Ramann, Ueber den Nachweis von Rauchschäden. 109
Reichenbach, Ueber einen neuen Brütofen für beliebiges Heizmaterial. 49
Royal Gardens, Kew. Green-glass in plant-houses. 107
Schulze, Ueber die Analyse der Pflanzensamen. 77
Stahl, Einige Versuche über Transpiration und Assimilation. 171
Turró, Gonokokkenzüchtung und künstlicher Tripper. 414
Van Wisselingh, Over cuticularisatie en cutine. 234
— —, Sur la cuticularisation et la cutine. 234
Voges, Ueber die Verwendung des Uschinsky'schen Nährbodens zur Choleradiagnose. 108
Wakker, Ueber die Desinfectionswirkung der perschwefelsauren Salze. 413
Vergl. p. 15, 49, 78, 110, 141, 170, 287, 320, 347, 415.

XX. Sammlungen:

Allescher, Diagnosen der in der IV. Centurie der Fungi bavarici exsiccati ausgegebenen neuen Arten. B. 166
Arnold, Lichenes exsiccati. No. 1601—1635. Mit Nachtrag. 382
— —, Lichenes Monacenses exsiccati. No. 334—383. 383
Klatt, Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium. B. 99
Royal Gardens, Kew. Decades Kewenses. Plantarum novarum in herbario Horti Regii conservatarum decas XIII. 76
— —, Dasselbe. Decas XII. 139
— —, Dasselbe. Decas XIV. 140
Vergl. p. 13, 48, 140, 319.

XXI. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München. 4, 40
Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 282, 318
Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 315
Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors. 379
Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. 380
Vergl. p. 12.

Digitized by Google

XXII. Botanische Ausstellungen und Congresse:

Vergl. p. 12.

XIII. Zuerkannte Preise:

Vergl. p. 110.

XXIV. Personalnachrichten:

Edward Hamilton Acton (†). 96
Dr. *Günther Ritter Beck v. Mannagetta* (a. o. Professor in Wien). 271
Dr. *A. N. Berlese* (Professor). 191
Missionar *R. P. Bon* (†). 128
Dr. *Ladislaus Celakovsky jun.* (Privatdocent in Prag). 336
Dr. *Eyre Champion de Crespigny* (†). 96
Dr. *P. Dangeard* (Professor). 128
Julien Deby (†). 368
Dr. *Hugo Fischer* (Assistent in Heidelberg). 128
Dr. *F. Giovannini* (Conservatore del R. Orto Botanico Bolognese). 192
Prof. *Léon Guignard* (Mitglied der Académie des Sciences in Paris. 128
Dr. *Emil Knoblauch* (Assistent in Tübingen). 127
Dr. *David Lyall* (†). 96
Dr. *V. Peglion* (Leiter der Scuola Agraria in Quinto Valpantenо). 191
John H. Redfield (†). 96
George A. Rex (†). 96
Dr. *Francesco Saccardo* (Assistent in Avellino). 192
Aurel W. Scherfel (†). 304
Dr. *August Schilling* (ist die venia legendi an der Grossh. technischen Hochschule zu Darmstadt ertheilt). 127
Dr. *Hans Schinz* (o. Professor in Zürich). 420
Dr. *Fr. Schütt* (o. Prof. in Greifswald). 272
James Henry Augustus Steuart (†). 96
Prof. Dr. *Treub* (z. Z. in Verschoten bei Leiden in Holland). 95
Dr. *J. B. de Toni* (Professor in Padua). 368
Prof. Dr. *W. Voss* (†). 304
Dr. *A. Wieler* (Docent in Aachen). 304

Digitized by Google

Autoren-Verzeichniss:*)

A.

Abel, Rudolf. *125, 320
Acloque, A. 24
Aderhold, R. *218
Agardh, J. G. 223
Allescher, Andr. *166
Amelung, E. *87
Anderlind, L. *227
Andersson, Gunnar. 258
Arcangeli, G. *132
Arnold, F. 382, 383
Arvet-Touvet. 249
Askenasy, E. 237
Aufrecht. *216
Avé-Lallement. *198

B.

Bachmann. *159
Baker, J. G. 140
Bambeke, Ch. van. 386
Bamberger, Max. *204
Barbey, W. 151
Bayer, E. *200
Beck, Günther, Ritter von Mannagetta. *191
Behm, Moritz. 65, 97, 129, 161, 193
Belajeff, Wl. 50, 328
Berlese, A. N. 122
Bertram, J. *217
Bétis, L. *213
Bokorny, Th. 1
Bommer, Ch. 51
Bonaiuti. *216
Boodle, L. A. 243
Borbás, Vince v. *97
Borzì, A. 113
Boudier, E. *175
Bower, O. T. 231
Brandes, G. *171
Brandl, J. *211
Brenning, M. *206
Briem, H. *135, *236
Briquet, John. 249
Britzelmayr, M. 75, 273, 305
Brizi, U. 81
Brotherus, V. F. 60
Brown, N. E. 76
Brown, R. 289
Bruns, E. 15
Bruyning, F. F. jun. *152
Buchenau, Franz. 177, 390
Buchwald, Johannes. 239
Bütschli, O. 387
Burkill, J. H. 23
Burri, R. *149
Buser, R. 117

C.

Canevari, A. 156
Cardot, J. *167
Čelakovský, Lad. J. 178, 253
Chiastan, Adrien. *207
Chiovenda, E. *106
Cieslar, Adolf. 25
Claudel, L. *212
Combes, P. *104
Conn, H. W. *145
Cordemoy, Jacob Hubert de. *89
Coulouma, Eustase. *209
Coupin, H. *175
Courtial, Casimir. *213
Cuboni, G. 296
Czapek, Friedr. 352
Csapski, S. 284, 286

D.

Dalla Torre, C. G. de. 86
Danckelmann. 154
Daniel, Lucien. 19, 156
Daveau, J. *184
Davis, Br. M. 287
De Bonis, A. *171
De Candolle, C. 85
Delacroix. 120
Delbrück, M. *221
De Toni, G. B. 110
Dietel, P. *81
Dihm. 45
Dimitz, Ludwig. 265
Dräer, Arthur. 320
Drasche. *128
Drüner, L. *172
Duchartre, P. *203
Duggar, B. M. 111

E.

Ebitsch. *101
Effront, J. *220
Eijkman, C. 184
Ekstam, Otto. *201
Elfert, Th. 238
Engler, A. 58, 59, 60, 114, 283
Eriksson, Jacob. *228
Escherich. *216
Esmarch, von. *125

F.

Fairchild, D. G. 78
Farmer, J. Bretland. 53, 81
Figert, E. *94, *191
Fischer, Ed. 380
Flahault, Ch. *104
Foucaud, J. *105
Franchet, A. *91
Frank, B. 18, 261
Fritsch, Carl. 318
Frömbling. 4, 40

G.

Gain, Ed. *204
Garcke, A. 393
Geheeb, A. 230
Gibson, R. J. Harvey. 147
Gillot, X. *191, *201
Giusti. *216
Godfrin, J. *205
Göbel, K. 142

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Digitized by Google

Goiran, A. 296
Gollwitzer. *192
Gomont, M. 217
Gonnermann, M. 260
Green, J. Reynolds. *83
Grüss, J. 54, *169
Gürke, M. *191
Guignard, L. *86
Gutwiński, Roman. *161

H.

Haeckel, E. 360
Halácsy, Eugen v. 23, *194, *196
Hanausek, T. F. *176
Hanausek, T. P. 383
Harms, H. 115
Harshberger, John W. 120
Hartig, Robert. 48, *232 259,
Haussknecht, C. *96, 150, *184
Hebenstreit, R. *205
Heeger, A. *192
Heim, L. 319
Heinricher, E. 346
Heise, R. 297
Henning, Ernst. *136
Herder, F. v. *119, *120
Herfeldt, E. *149
Hildebrand, F. 283
Hoc, P. *135
Hoffmann, Fr. 90
Hoffmann, O. 61
Holst. 61
Holzner. 48
Hooker. *178, 247
Hue, A. 226
Humphrey, J. E. 90, *174

J.

Jaczewski, A. de. *163
Janse, J. M. 121
Johnson, D. S. *174
Johnson, T. *161
Juel, O. K. *81
Jung, Carl. *129
Jungner, J. R. *187, 244

K.

Karsten, G. *83
Kellgren, A. G. *148, 253, 255, 256
Kihlman, A. O. 379
Kindberg, N. *167
Kirk, T. 149
Klatt, F. W. *99
Kny, L. 56
Koch, A. *218
Kochs, W. 112
Krašan, Franz. *101
Kuckuck, P. 222
Kükenthal, Gg. *92, *192
Küstenmacher, M. 182
Küster, W. v. 111
Kurtz, F. *109, *111
Kusnetzoff, N. J. *102

L.

Lawson, M. A. 119
Lecomte, H. 385
Levier, E. *95
Lindau, G. 58, 119
Linden, Lucien. *236
Lister, A. *162
Loeffler, F. 13, *125
Loew, O. *168, 347
Lothelier, A. 289, 292
Ludwig, F. 358
Lukasch, Johann. *88
Lunkewicz, M. 384

M.

Mac Dougal. 86
Major, F. 151
Mangin, L. *170
Martelli, U. *99
Massalongo, C. 259
Matouschek, F. *82
Mattirolo, O. *92, *99
Maurizio, A. 321
Michalowski, J. 14
Miller. *130
Möbius, M. 390
Möller, A. 173
Mohr, Carl. *108
Mueller, Ferd. Baron von. *92
Müller, Carl. 115
Müller, Curt. *126
Mueller, J. 227
Müller-Thurgau, H. *134

N.

Nathorst, A. G. *200, *201
Nawaschin, S. 324
Nehring, A. 295
Neudörfer, Jul. *236
Nicotra, L. *87
Nilsson, Alb. 382
N. N. *148
Noll. 315
Nothwang, Emil. 263
Novy, F. G. 13
Nowacki. *153

O.

Oberländer, P. *121
Oesterle, O. 363
Okamura, K. 16
Oltmanns, F. 327

P.

Palla, E. 386
Pammer, G. *153
Pasquale, F. *83
Pearson, W. H. *166
Penzig, O. *203
Peter, A. *84
Petermann, A. *228
Petrie, D. 256
Pichler. 384
Pons, S. 21
Porter, Hobart Charles. 251
Potonié, H. 153, *199, *202
Prain, D. 256
Prantl, K. 114
Prillieux. *120

Q.

Quincke, G. 388

R.

Rabinowitsch, L. 322
Raciborski, M. 329, 331
Radais, Maxime. *181
Ramann, E. 109
Ramm. *155
Ravaz, L. *144
Reeves, Jesse. 53
Reiche, K. 116
Reichenbach, Hans. 49
Renauld, F. *167
Rendle, A. B. *113
Ricardou, J. M. *122
Rolfe, R. 76
Rompel, Jos. 282
Rostowzew, S. 145, 313
Rothert, W. 79
Rouy, G. *105, *192
Roze, E. *187, 238
Rumm, C. *144
Rupertsberger, Mathias. 89
Russell, W. *202

S.

Saccardo, Fr. *197
Saint-Lager. *100
Sapper, Carl. *106
Sautermeister, Otto. *202
Schatz, J. A. *95
Schiffner, V. 115
Schilberszky, Karl. 342
Schmidle, W. 17, 18, 221
Schmitz-Dumont, W. *228
Schmitz, Fr. 217
Schröter, J. 115
Schultze, Max. *120
Schulze, C. *218
Schulze, E. 77, 236
Schumann, K. 114, 330
Schwappach. 25
Schwendener, S. 389
Sieck, W. *175
Siegfried, Hans. 33
Simmons, H. G. 210
Sommier, S. *95

Digitized by Google

Stahl, E. 171
Stebeler, F. G. *231
Steppuhn, Herm. 337, 369, 401
Sterzel, T. *113
Stift, A. *135
Stockmayer, S. 385
Strohmer, F. *135, *236
Stubenrauch, L. v. 263
Stutzer, A. *149

T.

Thüer, L. *132
Tognini, F. *164
Torges, E. *96
Trabut, L. *205
Tschirch, A. 84, 363
Tubeuf, v. 48
Turró, R. 414

U.

Urban, Ign. *187

V.

Vaňha, J. Joh. *131
Van Lookeren-Campagne, C. J. *169
Van Tieghem, Ph. 294
Van Wisselingh, C. 234
Velenovský, J. *193
Vilmorin, H. de. *204
Voges, O. 108
Vuillemin, Paul. 262

W.

Wager, Harold. 83
Wakker, Leonhard. 413
Walbaum, H. *217
Walthard. *214
Warburg, O. 60, 110
Ward, H. Marshall. *127, 2*8
Warnstorf, C. 230
Weber, C. A. *151, 257
Weiss, E. *113
Weiss, J. E. *187
Wendisch, E. 18
Wettstein, R. v. 110, 282
Widenmann, A. v. *132
Wille, N. 141
Williams, J. Lloyd. *88
Willis, J. C. 23
Winkler, A. *133
Winkler, C. 21
Wollny, E. *156
Wordsdell, W. C. 243
Wortmann, Julius. *217
Wright, C. H. *203
Wyplel, M. 216

Z.

Zabel, H. *151
Zacher, Gustav. *170
Zahn, Herm. *197
Zopf, W. *123

Digitized by Google

Band LXII. No. 1. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 14. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber den Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die Ausbildung der Zellorgane.

Von

Th. Bokorny.

Da die Bedeutung der Mineralstoffe für die Pflanzen gegenwärtig viel besprochen wird und noch einen der dunkelsten Punkte auf physiologischem Gebiete darstellt, möge hier eine beiläufige Beobachtung Platz finden, welche gelegentlich der Ernährung von Algen mit organischen Substanzen gemacht wurde; es sollte die geeignetste mineralische Beigabe ausfindig gemacht werden und wurde auch der Einfluss des gänzlichen Mangels einzelner Elemente auf die Zellen hierbei studirt.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Bezüglich des Calciums und Magnesiums ergaben sich dabei entschiedene Resultate hinsichtlich des im Titel erwähnten Gesichtspunktes. Die mikroskopische Untersuchung von Algen, welche lange Zeit*) bei Calcium- und Magnesiummangel gezüchtet wurden, ergab eine unverkennbare Beeinflussung gewisser Zellorgane.

Was über die physiologische Bedeutung der Calcium- und Magnesiumsalze bis jetzt bekannt ist, hat O. Loew (Flora. 1892. Heft 3) vor einiger Zeit in einem Aufsatz zusammengestellt, der auch werthvolle neue Beobachtungen über dieses Thema brachte. Loew bemerkte, dass Oxalsäurelösung oder besser eine zweiprocentige Lösung von neutralem Kaliumoxalat die Chlorophyllkörper zum Verquellen bringt (schon nach 30—40 Minuten); weinsaures oder schwefelsaures Kali von gleicher Concentration ruft keine derartigen Erscheinungen hervor. Noch früher aber als die Chlorophyllkörper zeigt der Zellkern ein irreparable Veränderung; er wird trübe, verändert seine Conturen, contrahirt sich oder quillt auch auf; die Zellen folgen dem Kerne bald im Tode nach, auch wenn sie in reines Wasser zurückgebracht werden.

„Nach dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft ist wohl die plausibelste Erklärung die, dass Calciumverbindungen eine wichtige Rolle beim Aufbau jener Organoide spielen. Wird durch das Eindringen des Oxalates das Calcium durch Ueberführung in oxalsauren Kalk der lebenden Materie entrissen, so ändert sich das Quellungsvermögen und die damit herbeigeführte Structurstörung bedingt auch die Umlagerung aus dem activen in den passiven Zustand. Von der Oxalsäure kennen wir keine andere so charakteristische Eigenschaft als die, den Kalk aus allen Verbindungen unlöslich abzuscheiden. Schwefelsäure oder weinsaure Salze fällen dem gegenüber den Kalk erst aus relativ concentrirten Lösungen und weit langsamer". (O. Loew a. a. O. p. 376.)

Am 28. November 1894 wurden von mir 4 Versuche aufgestellt, theils mit voller Nährlösung, theils unter Weglassung bestimmter Mineralbestandtheile, um den Einfluss dieser Bestandtheile auf die Ausbildung der Zellorgane an der Hand des mikroskopischen Befundes zu erkennen. Die Nährflüssigkeiten wurden mit reinen Substanzen hergestellt, in Aluminiumbechern aufbewahrt und mit Algen versetzt, da Gefässe aus Glas mancherlei Mineralbestandtheile (wohl auch Calcium) an das darin befindliche Wasser abgeben**). Versuche, welche schon vorher in Platinschalen angesetzt worden waren, führten zu keinem Resultat, da sämmtliche Algen binnen wenigen Tagen zu Grunde gingen — wahrscheinlich wegen der giftigen Wirkung des in minimalen Spuren sich lösenden Platins.

---

*) Es ist schwierig, die Algen in unvollkommenen Nährlösungen lange am Leben zu erhalten; da dies hier gelang, dürften die betr. Versuche Erwähnung verdienen.

**) Das Aluminium des Handels ist hauptsächlich mit Silicium und Eisen verunreinigt, zwei Stoffen, die hier eben so wenig wie das Aluminium selbst in Betracht kommen.

Digitized by Google

Versuch I enthielt eine Nährflüssigkeit mit 0,04% Kaliumsalpeter, 0,03% Monokaliumphosphat, 0,03% Magnesiumsulfat, konnte also über die Wirkung des Calciummangels Aufschluss geben. Zu Versuch II wurde eine Nährlösung mit 0,04% salpetersaurem Calcium, 0,03% schwefelsaurem Kalium und 0,03% Monokaliumphosphat verwendet; er sollte die Wirkung des Magnesiummangels darthun. Versuch III wurde mit einer Calcium- und Magnesiumfreien Nährlösung angestellt; die Nährflüssigkeit enthielt 0,04% Kaliumsalpeter, 0,03% schwefelsaures Kalium, 0,03% Monokaliumphosphat. Bei Versuch IV endlich standen den Algen alle nothwendigen Mineralbestandtheile zu Gebote (mit Ausnahme des Eisens), das auch sonst überall weggelassen wurde, weil die angewandten Algen tiefgrün waren und aus einer eisenreichen Nährlösung kamen.

Sämmtliche Nährflüssigkeiten wurden mit frisch destillirtem, nicht längere Zeit in Glasgefässen gestandenem Wasser hergestellt. Die Menge der Versuchsflüssigkeit betrug überall 25 cc. Die Versuche standen am Fenster in einem mässig temperirten Raume und wurden mit *Spirogyren* (*Sph. orthospira* und einer kleinen Art), ferner *Zygnemeen* und mit einer *Mesocarpus*-Art angesetzt. *Sph. orthospira* hatte zu Beginn des Versuches viel Stärke, nur wenig zeigte die kleine *Spirogyra*, *Zygnema* und *Mesocarpus*.

Die sämmtlichen Versuche blieben bis 10. Januar am Fenster stehen und wurden von Zeit zu Zeit durch makroskopische Besichtigung des Ganzen und mikroskopische Untersuchung kleiner Proben geprüft; die Algen blieben während der sechswöchentlichen Versuchszeit lebend; nur bei III erfolgte schliesslich ein allmähliches Absterben eines Theiles der Algen.

Die Untersuchungen ergaben, dass bei voller Nährlösung (IV) eine normale Ausbildung sämmtlicher Zellorgane erfolgte, bei Calciummangel (I) eine allmählich immer deutlicher werdende Massenabnahme der Chlorophyllapparate, bei Calcium- und Magnesiummangel (III) eine Schrumpfung des Kernes, sowie der Chlorophyllapparate (besonders auch der Pyrenoide). Die Abnahme der Chlorophyllapparate zeigte sich bei Versuch I durch starkes Zurückgehen der Breite, Dicke und Länge der Chlorophyllbänder; sie füllten nicht mehr das Cytoplasma an, wie früher, sondern waren auf schmale, durch breite Zwischenräume getrennte Streifen geschrumpft, am optischen Durchschnitt der Zellen sprangen sie nicht mehr in's Zelllumen vor; der Verlauf war meist gerade, nicht spiralig; Stärkebildung war indessen immer noch sichtbar. Der Kernschwund bei Versuch III war derart, dass das Volumen nur mehr ein Viertel des ursprünglichen zu betragen schien; vielfach war auch gar kein Kern mehr zu sehen (Rest mit dem Cytoplasma verschmolzen?), wiewohl die Zellen noch lebend waren.

Auch bei Abwesenheit des Magnesiums allein (Versuch II) schien mir eine deutliche Differenz in der Kernausbildung einzutreten; die Kerne wurden kleiner, desgleichen schienen die Pyrenoide an Grösse abzunehmen; doch war dieses Resultat nicht so zweifellos, wie die vorher genannten.

Digitized by Google

Dass die Chlorophyllapparate bei Calciumabwesenheit schwinden, findet eine einfache Erklärung, wenn wir mit Loew annehmen, dass dieselben aus einer Calcium-Nuclein-Verbindung aufgebaut sind; in gleicher Weise lässt sich auch die Kernschrumpfung bei Versuch III erklären. Die in steter Theilung begriffenen *Spirogyren*-Zellen waren in Folge Calcium- bezw. Calcium- und Magnesiummangels nicht mehr im Stande, Chlorophyllkörpersubstanz und Kernsubstanz neu zu bilden; der bei Wachsthum und Theilung erfolgte Verbrauch dieser Substanz konnte nicht durch Neubildung gedeckt werden, darum die Grössenabnahme jener Organe.

Eine Schrumpfung der Chlorophyllbänder kann freilich auch durch Kaliummangel herbeigeführt werden; allein da fehlt es an Assimilationsproducten zum Aufbau der im Chlorophyllkörper enthaltenen Eiweissstoffe, denn ohne Kalium können die Pflanzen Kohlensäure nicht assimiliren. Das ist also ein ganz anderer Fall, als der vorhin beschriebene, wo deutliche Assimilation (Stärkebildung) während der Versuchszeit bemerkbar war. Das Calcium ist zur Assimilation nicht direct erforderlich; wohl aber kann diese indirect unter Ca-Mangel leiden, indem die Chlorophyllapparate eine schwächliche Ausbildung erfahren.

Erwähnt sei zum Schlusse noch, dass Calciuman- oder Abwesenheit einen entscheidenderen Einfluss auf das makroskopische Gesammtaussehen von *Spirogyren*-Culturen ausübt, als irgend ein anderer Bestandtheil. Ca-Anwesenheit verleiht den Culturen auffallend schönes gesundes Aussehen, Ca-Abwesenheit auffallend kränkliches Ansehen.

Die mikroskopische Differenz bestand, wie schon hervorgehoben, in der geringeren Ausbildung der Chlorophyllapparate bei Calcium-, der Zellkerne bei Calcium- und Magnesium-Abwesenheit. Dass auch andere Zellorgane in ihrer Ausbildung hierdurch beeinflusst werden, konnte nicht wahrgenommen werden.

4. März 1895.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.*)

IV. ordentliche Monatssitzung.

Montag den 11. Februar 1895.

Herr Assistent **Frömbling** hielt, unter Vorlage eines reichhaltigen Herbares, einen Vortrag:

Ueber botanische Excursionen während eines dreijährigen Aufenthaltes in Chile.

Ehe ich auf mein eigentliches Thema, die Flora Chile's betreffend, näher eingehe, will ich einige Bemerkungen über die geogra-

*) Die Verantwortlichkeit für den Inhalt der einzelnen Vorträge behalten die Herren Autoren.

Digitized by Google

phische Lage, die klimatischen und Höhen-Verhältnisse vorausschicken, ohne die gewisse auffallende Erscheinungen in dem zu schildernden Pflanzengebiete nicht genügend erklärt werden könnten. Was die geographische Lage betrifft, so erstreckt sich die südamerikanische Republik Chile, wenn wir die augenblickliche politische Grenze dabei im Auge behalten, ungefähr vom 55. bis 18. Grad südlicher Breite, im Norden an Peru und Bolivien angrenzend. Die natürliche östliche Grenze wird durch die Cordileren, die westliche durch den stillen Ocean gebildet.

Die Breite des Landes beträgt selten mehr wie zwei Grad, so im Norden in den Provinzen von Atacama und Autofagasta drei Grad, im Süden hingegen, ungefähr vom 42. Grad ab, also von der Nordspitze der Insel Chiloë, häufig nur einen Grad oder sogar noch weniger.

Die das Land von Norden nach Süden in seiner ganzen Breite durchziehenden Gebirgsketten verleihen demselben den Charakter eines reinen Gebirgslandes. Ganz besonders fällt dies dem Reisenden auf, der das Land von der See, also vom Schiff aus, betrachtet. Da steigt vielfach die Küste gleich direct viele hundert Meter steil aus dem Meer empor, dahinter gewahrt man weitere, zum Theil von noch thätigen Vulkanen gekrönte, riesige Gebirgsmassen, die, von ewigem Schnee bedeckt, eine Höhe von 6—7000 Meter erreichen. Eine Bildung grösserer Thäler ist bei der relativ geringen Breite des Landes unmöglich, die mit dem Meeresufer meist parallel verlaufenden Gebirgsketten stehen der Entwicklung grösserer Flusssysteme im Wege. Nur im Süden, wo die Gebirgsmassen sozusagen nach und nach im Meere versinken, und die Gipfel der Berge, aus dem Wasser hervorragend, einen aus vielen Tausend Inseln gebildeten Archipel darstellen, finden sich einige mit flachen Dampfbooten befahrbare Wasserstrassen.

Die eben geschilderte Lage und gebirgige Natur des Landes sowohl, wie die Nähe des Stillen Oceans und die das Land bespülenden kalten Meeresströmungen bedingen klimatische Verhältnisse, wie sie auf einem so kleinen Raum complicirter kaum gedacht werden könnten. Im Norden finden wir, besonders in der Provinz Atacama, Regionen, die einen vollständigen Wüstencharakter zeigen, unter denselben Breitengraden hingegen, dort, wo genügend Feuchtigkeit vorhanden, also besonders in der Nähe des Meeres, eine rein tropische Vegetation. Im mittleren Theil des Landes finden wir die sogenannten immergrünen Wälder der gemässigten Zone, die südliche Spitze endlich, das antarktische Gebiet, bietet ein Bild, das von dem der nördlichsten Gegenden Europas wenig verschieden ist.

Natürlich lassen sich die genannten Gebiete nicht überall streng von einander abgrenzen, im Gegentheil, sie gehen meist so allmählich in einander über, dass sich zwischen zwei Gebieten ganz gut Uebergangszonen erkennen lassen. So findet sich zwischen der Wüste und dem immergrünen Waldgebiet ein Landstrich, den wir

Digitized by Google

dem Haupteindruck nach, vielleicht „Buschregion" nennen würden. Verändert sich nun die Flora, wenn wir das Land von Norden nach Süden durchwandern, nur ganz allmählich, so ist im Gegensatz hierzu die Veränderung um so plötzlicher und auffallender, wenn wir von irgend einem Punkte der Küste aus das Land durchqueren und vielleicht in wenigen Stunden bereits, in einer Höhe von 4—5000 m die ewige Schneegrenze erreichen.

Wir könnten auf einem solchen Wege eine ganze Reihe von Zonen unterscheiden, die sich vielleicht als Küsten-, Mittelgebirgs- und Hochgebirgszone bezeichnen liessen. Es ist dabei klar, dass wir in wärmeren Breiten in grosser Höhe Pflanzen wiederfinden werden, die im arktischen Gebiet der Küstenflora angehören. Ich will hiermit bloss andeuten, dass sich die später zu erwähnenden Pflanzen nicht ausschliesslich in den Gebieten vorfinden, wo sie gerade von mir beobachtet wurden.

Ich gehe jetzt zur Schilderung der einzelnen Florengebiete selbst über, indem ich mit dem nördlichen oder Wüstengebiet beginne. Wie vorhin schon erwähnt, umfasst dasselbe die nördlichsten Provinzen: Tarapaca, Autofagasta und Atacama, in denen stellenweise ein solcher Wassermangel oder vielmehr Wasserarmuth die Regel ist, dass die Entwickelung einer wirklichen Flora gänzlich ausgeschlossen ist.

Der Mangel einer Flora jedoch, oder die Unmöglichkeit, landwirthschaftliche Producte hier zu erzeugen, hat nicht etwa die Besiedlung dieser Länderstrecken verhindert, denn als Ersatz findet der Mensch hier jene ungeheuren Minerallager, die schon seit Jahrzehnten die Aufmerksamkeit so zu sagen der ganzen Welt auf sich gezogen haben. (Salpeter-Gewinnung etc.)

Selten fällt in diesen Gegenden Regen, und wenn dies wirklich einmal eintreten sollte, dann nur in so geringen Mengen, dass derselbe in dem trockenen Boden, ohne sonderliche Spuren zu hinterlassen, sofort verschwindet. Im Jahre 1885 trat endlich einmal wieder, nach ungefähr zehnjähriger anhaltender Trockenheit, ein etwas ausgiebigerer Regenfall ein, in Folge dessen das Pflanzenleben sich in einer Ueppigkeit entfaltete, wie man es in diesen Gegenden vorher wohl nie gesehen hatte.

Auf Veranlassung der Regierung unternahm deshalb Professor Philippi von Santjago im Monat September eine Excursion in diese Regionen, von der er eine Ausbeute von gegen 300 Arten, unter welchen ein Viertel neue, heimbrachte. Da ich selbst nicht die Gelegenheit hatte, in diesen Gegenden zu botanisiren, so entnehme ich einen Theil der Angaben einem von Professor Philippi an die Regierung erstatteten Bericht. Stellen wir nun Vergleiche mit ähnlichen Gebieten, wie das Nordamerikanische oder egyptisch-arabische Wüstengebiet an, so finden wir, dass zwar der Mehrzahl nach dieselben Familien in allen drei geographisch von einander so weit getrennten Gebieten wiederkehren, dass jedoch Arten nie, Gattungen nur in einigen wenigen Fällen dieselben sind. Letztere würde ich, weil besonders charakteristisch, als Wüstentypen bezeichnen.

Digitized by Google

Hierher gehören die *Leguminosen*-Gattungen: *Acacia*, *Astragalus* und *Cassia*, von *Borragineen*: *Heliotropium*, von *Zygophylleen*: *Fagonia*, deren entsprechende Repräsentanten so viel Aehnlichkeit mit einander aufweisen, dass man dieselben bei oberflächlicher Betrachtung für identisch halten würde, wenn man nicht wüsste, dass sie aus verschiedenen Ländern stammen. Nicht in der Wüste allein, sondern auch in den angrenzenden Gebieten finden wir Pflanzen aus den Familien der *Compositen*, *Leguminosen*, *Borragineen*, *Malvaceen*, *Solaneen*, *Cruciferen*, *Gramineen*, *Polygoneen*, *Rubiaceen*, Familien, die ja auch in anderen Climaten einen grossen Antheil an der Flora haben. Eine andere Reihe hingegen wäre als typisch für heisse oder trockene Gegenden zu bezeichnen, wohin wir Vertreter folgender Gruppen rechnen möchten: *Portulacaceae*, *Nolanaceae*, *Loaseae*, *Malesherbiaceae*, *Frankeniaceae*, *Malpighiaceae*, *Vivianaceae*, *Zygophylleae*, *Cacteae*, *Lobeliaceae*, *Bignoniaceae*, *Polemoniaceae*.

Ausser den vorhin schon genannten *Leguminosen* nimmt noch die auf Süd-Amerika allein beschränkte Gattung *Adesmia* einen hervorragenden Antheil an der Flora der Wüste. Dieselbe zählt in Chile, wo sie ihre grösste Verbreitung hat, über hundert Arten. Von Compositen wären zu nennen die Genera: *Closia*, *Cephalophora*, *Tylloma*, *Chaetanthera*, *Centaurea*. Auch die sozusagen internationale Gattung *Senecio* ist hier sowohl, wie in dem übrigen Chile reichlich vertreten (ungefähr mit 200 Sp.). Von *Borragineen* möchte ich *Cordia decandra* Hook. et Arn. hervorheben, einen Busch von bis 10 Fuss Höhe, dessen Holz seiner Härte und schönen Zeichnung wegen in der Industrie Verwendung findet, in diesen holzarmen Gegenden jedoch neben *Acacia Cavenia* Mol. das brauchbarste Brennmaterial bildet. Erwähnenswerth ist die chilenische *Malvaceen*-gattung *Cristaria* und das ebenfalls nur diesem Gebiet angehörige *Solaneen*-Genus *Phrodus*. Von der hier reichlich vertretenen Familie der *Polygoneen* möchte ich nennen die Genera: *Oxytheca*, *Chorizanthe*, *Lasturriaea* und *Muehlenbeckia*, von denen die ersten drei auch dem nordamerikanischen, das Genus *Muehlenbeckia* dem australischen Florengebiete angehören. Auf das chilenische Gebiet allein beschränken sich die *Malpighiaceen*-Gattungen *Dinemandra* und *Dinemagonum*, kleine kaum fusshohe Sträucher mit lebhaft orangegefärbten Blüten.

Während die bisher genannten Pflanzen schon an äusserst trocknen Standorten zu gedeihen vermögen, also über das ganze Gebiet zerstreut vorkommen, beschränken sich andre mehr auf die Thalsohlen und die Küstenstriche wo der Untergrund spärliche Wasseransammlungen aufweist oder die Nähe des Meeres einen grösseren Feuchtigkeitsgehalt der Luft bedingt. Hier finden wir die der *Zygophylleen*-Gattung *Tribulus* sehr ähnlichen Genera *Pintoa* und *Bulnesia*, zahlreiche *Atriplex*- und *Chenopodium*-Arten, *Frankeniaceen* und andere als Salz- oder Strandgewächse bekannte Pflanzen. Einen auffallenden Repräsentanten der Familie der *Rubiaceen* bildet das Genus *Cruckshanksia*, das häufig als Ersatz für eine nur gering entwickelte Blumenkrone zwei oder drei grössere langgestielte, weiss oder gelb gefärbte Kelchblätter besitzt, die in diesen nur

Digitized by Google

spärlich von Pflanzen besiedelten Gegenden wohl dazu dienen sollen, die Aufmerksamkeit der Insecten schon aus weiter Ferne auf sich zu ziehen. Wir finden hier mithin Verhältnisse wieder, wie sie ja auch bei anderen *Rubiaceen*, so z. B. der Asien angehörenden Gattung *Mussaenda*, auftreten.

Argylia, eine in vielen Arten verbreitete strauchige *Bignoniacee* erreicht dasselbe durch grosse orange, roth oder violett gefärbte Blüten. Wie wir hier überhaupt, wohl desselben Zweckes wegen, eine viel intensivere Färbung der Blüten vorfinden, wie in den später zu schildernden südlicheren Gegenden.

Was den Habitus der Pflanzen betrifft, so können wir zwei Typen genau unterscheiden, nämlich Sträucher und Kräuter. Erstere besitzen ein in bedeutende Tiefen reichendes Wurzelsystem und fleischige oder lederartige Blätter, die häufig zum Schutz gegen Verdunstung, ausserdem noch einen meist aromatisch riechenden lackartigen Ueberzug auf ihrer Oberfläche aussondern. In einigen Fällen werfen sie sogar desselben Zweckes wegen in der heissen Jahreszeit, also im Sommer, den grössten Theil der Blätter ab, gewähren also ein Bild, wie die meisten unserer Sträucher im Winter. Die Kräuter hingegen zeichnen sich durch grosse Zartheit sämmtlicher Organe aus, welche durch die Kürze der Lebensdauer und damit schnelle Entwicklung der Pflanze bedingt ist.

Ein genügender Regenfall zaubert in wenigen Tagen diese Pflanzen aus dem Boden hervor, die in der kurzen Zeit schon von 3 oder 4 Wochen Samen zur Reife bringen und dann ebensoschnell verschwinden wie sie gekommen, ohne auf dem von der Sonne verbrannten Boden irgend eine Spur zu hinterlassen. So zart wie diese Gewächse, so widerstandsfähig sind im Gegensatz dazu ihre Samen, die wie nachgewiesen, noch nach zehnjährigem Liegen ihre Keimfähigkeit beibehalten und so die Existenz der Pflanze sichern.

Unter den *Portulacaceen* ist es besonders die Gattung *Calandrinia* mit gegen 80 Arten, die diesen Typus ganz besonders gut repräsentirt, sowie eine ganze Reihe von *Onagrarieen* wie: *Sphaerostigma*, *Oenothera*, *Godetia* und andere.

Während in dem bisher geschilderten Gebiet die Pflanzen meist vereinzelt, seltener zu kleineren Gruppen vereinigt, wachsen, treffen wir südlich vom 32. Grad schon eine grössere Flächenbedeckende Vegetation.

Hier finden wir, besonders in den von kleinen Wasserläufen durchzogenen Thälern, schon grössere Gebüsche, ja hier und da sogar Baumgruppen als Zeichen günstigerer Lebensbedingungen. Acker- und Gartenbau wird zwar schon getrieben, doch ist das Erträgniss nur bei künstlicher Bewässerung ein günstiges zu nennen, ist daher wegen der damit verbundenen grossen Unkosten nur auf relativ kleine Bezirke beschränkt.

Das Buschgebiet ist, was die Zahl der Arten betrifft, entschieden als das reichhaltigste zu bezeichnen; neben der Localflora finden wir hier noch den grössten Theil der für die Wüste

Digitized by Google

charakteristischen Pflanzen wieder und ausserdem schon einige dem südlicheren Waldgebiet angehörige Bäume.

Durch Mannigfaltigkeit der Arten, Zahl der Individuen, durch eine von unsrer deutschen Flora abweichenden Form oder irgend welch ins Auge fallende Eigenthümlichkeiten, zeichen sich Repräsentanten folgender Familien aus, wobei grössere Genera mit der für ganz Chile ungefähr bekannten Anzahl von Arten genannt werden sollen: *Magnoliaceae*, *Violarieae* (*Viola* 50 Sp.), *Papaveraceae*, *Tiliaceae*, *Vivianaceae*, *Tropaeoleae*, (*Tropaeolum* 23 Sp.), *Oxalideae*, (*Oxalis* 80 Sp.), *Olacineae*, *Rhamneae*, *Anacardiaceae*, *Rosaceae*, (Trib. *Sanguisorbeae*, *Acaena*, 40 Sp.), *Onagrariaceae*, *Halorrhageae*, *Myrtaceae* (*Eugenia* 30 Sp.), *Papayaceae*, *Passifloreae*, *Malesherbiaceae*, *Loaseae*, (*Loasa* 40 Sp.), *Mesembryanthemeae*, *Cacteae*, *Francoaceae*, *Umbelliferae*, *Loranthaceae*, (*Loranthus* 13 Sp.), *Valerianeae*, (*Valeriana* 60 Sp.), *Calycereae*, *Compositae*, *Lobeliaceae*, (*Tupa* 15 Sp.), *Polemoniaceae*, *Hydrophylleae*, *Verbenaceae*, (*Verbena* 40 Sp.), *Solanaceae*, (*Solanum* 64 Sp.), *Scrophulariaceae*, (*Calceolaria* 70 Sp.), *Nyctagineae*, *Laurinae*, *Rafflesiaceae*, *Euphorbiaceae*, *Monimiaceae*, *Gnetaceae*, *Orchideae*, (*Chloraea* 64 Sp.), *Bromeliaceae*, *Irideae*, (*Sisyrinchium* 30 Sp.), *Dioscorineae*, (*Dioscorea* 30 Sp.), *Amarillideae*, (*Alstroemeria* 50 Sp.), *Gilliesieae*, *Palmae*, *Gramineae*.

Die angeführten Namen zeigen, dass ein beträchtlicher Theil der chilenischen Familien in Deutschland garnicht oder doch nur durch wenige seltene Repräsentanten vertreten sind. Der Eindruck den man beim ersten Betreten des Landes von der Flora empfängt — ist ein ganz fremdartiger; ein stellenweise ganz besonders auffallendes Bild bietet die Gegend wo *Cacteen*, Palmen oder *Bromeliaceen*, (unter Umständen alle drei zusammen) in grösseren Mengen auftreten.

An der Küste finden wir ausser den bereits oben genannten typischen Strandpflanzen, theils auf dem sandigen Strand dahinkriechend, theils von den Felsen herabhängend, *Mesembryanthemum Chilense* Mol., *Alibrexia tomentosa* Miers., *Sorema litoralis* Miers., alles mehr oder minder fleischige Pflanzen. Zu letzteren währen noch einige gelbblühende *Oxalideen* und verschiedene *Cruciferen* zu rechnen. Etwas entfernter vom Strand, also nicht mehr direkt unter der Einwirkung des Meerwassers, wachsen: *Argemone Hunnemanni* Otto und Dietr., sowie *Eschscholtzia Californica* Cham., beide *Papaveraceen; Calceolaria-*, *Cereus-*, *Mamillaria-*Arten; *Carica pyriformis* Hook. et Arn. (*Papayacee*); *Adenopeltis Colliguaya* Bert. (*Euphorbiacee*) und *Ephedra Andina* Poepp und Endl., welche letztere Pflanzen übrigens in der ganzen Republik zerstreut vorkommen.

Die Compositen sind hauptsächlich durch Arten der Gattung *Haplopappus* vertreten, die mehr oder weniger dichte Polster oder kleine halbkugelige Büsche bilden.

An Wegrändern und auf trockenen Plätzen steht: *Malesherbia linearifolia* Poir.; das zierliche *Triptilium spinosum* Ruiz. und Pav. (Compos.), mit blauweissen Blüten, von den Eingeborenen *no me-*

Digitized by Google

olvides d. h. Vergissmeinnicht genannt; *Madia sativa* Mol., deren Samen, trotz des der ganzen Pflanze anhaftenden unangenehmen Geruches, ein gutes Speiseöl liefern sollen; *Galinsoga parviflora* Cav., die ja auch in Deutschland jetzt überall als Unkraut verbreitet ist. Hier finden sich wohlriechende Verbenen, zahlreiche *Calceolarien*, die *Nyctagineen*-Gattungen *Boerhavia* und *Oxybaphus* *Eryngien* mit *Bromeliaceen*-Habitus, *Oenothera*-Arten sowie die durch ihre Brennhaare berüchtigten *Loaseen*. Der durch dieselben verursachte Schmerz ist, wie ich es an mir selbst erfahren habe, noch am dritten Tage ziemlich intensiv; nach einiger Zeit bildeten sich an der gebrannten Stelle warzenartige Wucherungen, die erst nach einigen Wochen abfielen. Bekanntlich besitzen die *Loaseen* gewisse, für die Familie charakteristische, mit Widerhaken besetzte Trichome, ich glaube nun, dass diese allein schon im Stande sein möchten, die Haut schmerzhaft zu reizen und dadurch die vorgenannte Neubildungen zu veranlassen.

Erwähnenswerth wäre noch *Fuchsia lycioides* Andr., die, wie der Name schon sagt, dorniges Gestrüpp bildet, ausserdem noch verschiedene *Tupa*-Arten, die wegen ihrer Aehnlichkeit mit der Tabakspflanze vom Volk „Tabaco del diablo" genannt werden.

Sehr gemein ist *Ambrina ambrosioides* Spach., dessen stark aromatisch riechendes Kraut als Wurmmittel Verwendung findet.

Von krautigen *Solaneen* möchte ich die anomalen Gattungen *Salpiglossis* und *Schizanthus* anführen.

Im Frühling finden wir feuchte Niederungen und Abhänge reichlich bedeckt mit *Liliaceen*, ich nenne die Gattungen: *Leucocorhyne*, *Pasithea*, *Scilla*, *Trichopetalum* und *Triteleia*. Später im Jahre finden wir dortselbst *Sisyrinchium*-, *Dioscorea*- und *Alstroemeria*-Arten, von denen letztere sich durch besonders lebhafte Färbung der meist grossen Blüten auszeichnen. Bemerkenswerth sind die *Alstroemerien* ausserdem noch durch die Drehung ihrer Blattstiele, oder vielmehr des unteren Theiles der Blätter um 180 Grad, so dass die morphologische, d. h. ursprüngliche Unterseite zur Oberseite wird. Die durch Drehung gebildete Röhre dient häufig Insecten als Schlupfwinkel, durch welche Erscheinung man zur Ansicht gelangen könnte, die Insecten als Ursache der Drehung zu betrachten. Wie massenhaft das Vorkommen von *Alstroemerien* ist, kann man daraus ersehen, dass in einigen Gegenden aus den Knollen derselben ein Stärkemehl (Chuño del pais) gewonnen wird, welches eine, allerdings übertriebene, Werthschätzung als Nahrungsmittel für Reconvalescenten geniesst.

Ihrer merkwürdigen, an Spinnen erinnernden, Blüten wegen, möchte ich die Chile allein angehörenden Gattungen *Gilliesia* und *Miersia* erwähnen (*Liliaceae*). Die *Santalaceen* sind durch die Gattung *Quinchamalium* vertreten, die, abgesehen von den gelben Blüten, dem europäischen *Thesium* im Habitus nicht unähnlich ist.

Ganz besonders häufig sind die *Oxalideen*, die sich durch meist prachtvoll roth oder gelb gefärbte Blüten auszeichnen. Im Haushalt

Digitized by Google

finden sie frisch als Zusatz zu Salat, getrocknet als Arzneimittel häufig Verwendung.

Von Sträuchern wären zu nennen: die besonders während der Blütezeit durch ihre hängenden Kätzchen an eine *Salix* erinnernde *Colliguaya odorifera* Mol. (*Euphorbiaceae*); *Vestia lycioides* W. (einh. Huevil), *Cestrum Parqui* L'Her. (einh. Palqui) und die mit einer *Conifere* oder *Tamariscinee* zu vergleichende *Fabiana imbricata* Ruiz und Pav. (einh. Piche), letztere drei zu den *Solaneen* gehörig und alle im Lande als Arzneimittel hochgeschätzt.

An feuchteren Standorten finden wir durch ihre Grösse auffallende, zur Tribus der *Bambuseae* gehörige *Gramineen*. Wir unterscheiden hauptsächlich zwei Formen, eine buschartige, die, abgesehen von der starken Verzweigung, unsrer *Phragmites* recht ähnlich ist und eine bis 10 m lange, Schäfte bildende und blos an der obersten Spitze belaubte. Bemerkenswerth ist, dass diese der Gattung *Chusquea* angehörige Pflanzen meist erst nach 3—4 Jahren zum Blühen gelangen, und zwar alle Individuen eines grösseren Districtes gleichzeitig, um nach der Samenreife abzusterben, worauf nach einer weiteren vierjährigen Periode dieselbe Erscheinung wieder eintritt.

In Schluchten, wo im Frühling das Wasser von den Bergen zusammenrinnt, steht *Fuchsia macrostemma* Ruiz und Pav., *Myrceugenia stenophylla* Brog. und andere *Myrtaceen*, von Compositen: *Eupatorium Salvia* Colla, *Baccharis Pingraea* D. C., alles stattliche Sträucher von 2 m Höhe und darüber.

Nicht blos Sträucher, sondern auch Schlinggewächse und sogar Bäume enthält die in Chile ganz besonders reichlich vertretene Tribus der *Mutisiaceae (Compositae)*. Zu ersteren gehören die hohe Gebüsche bildende *Gochnatia pyrifolia* Don., *Proustia pyrifolia* Lag., zu den *Lianen* die Gattung *Mutisia*, die in Chile nicht weniger wie 40 Arten aufweist; baumartig endlich wird *Flotowia excelsa* D. C., die bei einer Höhe von 12—15 m und einen Stammdurchmesser von 60—80 cm im Wuchs mit einer Eiche verglichen werden könnte.

Von stattlichen Bäumen sind sonst noch zu nennen: Die *Laurineen: Cryptocaria Peumus* Nees und *Persea lingne* Nees, die *Tiliaceen*: *Aristotelia maqui* l'Her. und *Tricuspidaria dependens* Ruiz und Pav. Die ersten beiden liefern medicinisch verwerthete Drogen.

Die kleinen, Weinbeeren ähnlichen Früchte von *Aristotelia maqui* werden von den Eingeborenen öfters allein auf Wein verarbeitet, öfters nur als färbender Zusatz zu Traubenwein verwendet. Die getrockneten Beeren entsprechen in ihrer medicinischen Anwendung ungefähr unsern als Baccae *Myrtillorum* bekannten Früchten von *Vaccinium Myrtillus*. Medicinische Verwerthung finden die Blätter von *Maytenus boaria* Mol. (*Celastrineae*)und *Peusmus Boldus* Mol. (*Monimiaceae*). Beide bilden je nach dem Standort Büsche oder kleinere Bäume, letztere könnte im Habitus mit einem Pflaumenbaum verglichen werden.

Digitized by Google

Villarezia mucronata Ruiz und Pav., eine *Olacinee*, zieht die Aufmerksamkeit des Reisenden durch die verschieden gestalteten Blätter auf sich, die bei jüngeren Exemplaren alle gewellt und mit dornigem Rand versehen sind, bei grösseren Bäumen jedoch in den oberen Regionen der Bäume ganz glattrandig erscheinen. In diesem Verhalten erinnert *Villarezio mucronata* an die *Ilicineen*, zu denen sie auch früher gerechnet wurde.

Lithraea caustica Hook., eine *Anacardiacee*, ruft durch Berührung derselben Entzündungen hervor, die bei Kindern und Frauen von blondem Typus ganz besonders bösartig verlaufen sollen. Die Eingeborenen behaupten sogar, dass das Ausruhen unter einem solchen Baume allein schon dem unvorsichtigen Wanderer zum Unglück gereichen könne. Uebrigens wird dasselbe auch von nahe verwandten *Anacardiaceen* aus Nord-Amerika berichtet.

Nicht unerwähnt lassen möchte ich die meist dornigen *Rhamneen*, von denen *Colletia ferox* Gill. u. Hook. ein extremes Beispiel bilden möchte.

Der stärkste Baum (2 m Durchmesser) des Gebietes ist wahrscheinlich *Quillaja saponaria* Mol., dessen Splint seit circa einem Decennium unter dem Namen Cortex *Quillajae* in grossen Mengen auf den europäischen Markt gebracht wird. Sie findet hauptsächlich als Waschmittel Verwendung.

(Schluss folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

Gegründet wurde eine neue Section der „British Association“ speciell für Botanik; erster Präsident wurde der Director der „Kew Gardens“.

Congresse.

67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Lübek, 16.—21. September 1895.

Im Einverständnisse mit den Geschäftsführern der 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte haben wir die Vorbereitungen für die Sitzungen der Abtheilung

No. 6, Botanik,

übernommen und beehren uns hiermit, die Herren Vertreter des Faches zur Theilnahme an den Verhandlungen dieser Abtheilung ganz ergebenst einzuladen.

Gleichzeitig bitten wir, Vorträge und Demonstrationen frühzeitig — bis Ende Mai — bei dem unterzeichneten Einführenden anmelden zu wollen, da die Geschäftsführer beabsichtigen, zu Anfang Juli allgemeine Einladungen zu versenden, welche eine vorläufige Uebersicht der Abtheilungs-Sitzungen enthalten sollen.

Der Einführende:
Oberlehrer Dr. phil. Friedrich,
Fleischhauerstrasse 46.

Der Schriftführer:
Dr. Rohrbach,
Schüsselbuden 18.

Digitized by Google

Sammlungen.

Glaab, L., Das „Herbarium Salisburgense" des salzburgischen Landesmuseums. Ein Beitrag zur Flora des Herzogthums Salzburg. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XII. 1894. p. 129—134.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Novy, F. G., Die Plattencultur anaërober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 14. p. 566—571).

Novy theilt mit, dass der von ihm früher beschriebene Apparat zur Röhrencultur anaërober Bakterien sich bisher in der Praxis vollkommen bewährt hat. Eine vollständig zufrieden stellende Methode zur Plattencultur dagegen hat bisher immer noch gefehlt. N. suchte nun einen Apparat zu construiren, der die Herstellung von 4, 6 oder 8 Petri-Schälchen zu gleicher Zeit erlaubte, und welcher sich sowohl für Arbeit durch Verdrängung mit Wasserstoff, Kohlensäure oder Leuchtgas eignete, als auch für solche durch Absorption mit Pyrogallussäure. Der Apparat hat die Gestalt eines Exsiccators, dessen oberer Theil mit einem Stöpsel versehen ist. Der untere Cylinder ist 12 cm tief und hat auch 12 cm im inneren Durchmesser. Die obere Oberfläche ist mit einem vorspringenden Rande versehen, der auf sie und auch vertical auf den Umfang zugeschliffen ist. Auch die obere convexe Hälfte ist mit einer ähnlichen Flansche ausgestattet, die genau an die untere horizontale Oberfläche geschliffen ist, und der äussere Umfang ist ebenfalls vertical geschliffen, so dass der obere und der untere Rand genau den gleichen Durchmesser haben, wenn sie in die entsprechende Lage gebracht werden. Der Apparat wird geschlossen durch Umdrehung eines Hahnes um 10°. Die geschliffenen Berührungsflächen reibt man mit einer Mischung von Bienenwachs und Olivenöl ein. Die Diffusion von Gasen wird verhindert durch ein breites Gummiband, welches um den äusseren Rand der Flanschen gestreift wird. Die Expansion der Gase innerhalb des Apparates verhindert man dadurch, dass man zwei kleine eiserne Schraubstöcke an die Flanschen klammert. Die Handhabung des einfachen und billigen Apparates ist eine ausgezeichnet schnelle, und die Resultate sind sehr zuverlässig, namentlich bei der Absorptionsmethode durch Pyrogallussäure. Schwieriger gestaltet sich die Gewinnung von Culturen in einem Vacuum. Der Apparat ist für 7 Mark von Greiner und Friedrichs zu beziehen.

Kohl (Marburg).

Loeffler, F., Eine sterilisirbare Injektionsspritze. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 18. p. 729—731).

Digitized by Google

Die von Loeffler beschriebene, jederzeit zuverlässig functionirende Injectionsspritze kann im Dampfstrome oder mit Alkoholäther sterilisir werden und ist vom Mechaniker Wittig in Greifswald zu beziehen. Die grösste Schwierigkeit bei der Verferdigung derartiger Spritzen machte bisher stets der Stempel, da sich die aus Leder oder Asbest hergestellten nicht recht bewährten, und auch die Koc'hsche Spritze mit Gummiballon und die Strohschein'sche mit Gummiring den Nachtheil haben, dass man das elastische Luftpolster hinsichtlich seiner Wirkung auf die Flüssigkeit in der Spritze nicht sicher in der Hand hat. L. hat deshalb Stempel anfertigen lassen, die aus einer dünnen, scharfrandigen Metallscheibe bestehen, nm welche herum eine Gummikappe gespannt wird. Taucht man diesen Stempel in Wasser oder bestreicht man ihn mit etwas sterilisirter Veseline, so gleitet er ohne jede Schwierigkeit in der Kanüle auf und ab, die natürlich ganz gleichmässig dick sein muss. Der Gummi bewirkt vollständige Dichtung und wird beim Sterilisiren weder durch Dampf noch durch Alkoholäther angegriffen.

Kohl (Marburg).

Michalowski, J., Die Hohenheimer Samenritzmaschine. (Württembergisches landwirthschaftliches Wochenblatt. 1894. No. 13. p. 175. M. 1 Fig.).

Zur Hebung der Unquellbarkeit, durch welche sich namentlich viele Leguminosensamen auszeichnen, genügt es bekanntlich, die Samenschale durch einen Einstich oder Anritz so zu verletzen, dass das Wasser in das Sameninnere gelangen kann. Um auf diese Weise auch einen grösseren Posten hartschaliger Samen der Quellung zugänglich machen zu können, wurde erst vor wenigen Jahren eine Samenritzmaschine empfohlen, welche sich gut bewährt haben soll. Die vom Verfasser construirte Vorrichtung scheint für den genannten Zweck in noch höherem Grade geeignet zu sein. Dieselbe stellt eine Quetschmaschine dar, deren eine Walze aus gutem Stahl angefertigt und nach Art einer Feile gerauht ist, während die andere einen Kautschucküberzug trägt. Die Letztere entfernt sich von der Stahlwalze selbstthätig, sobald ein grösserer Gegenstand zwischen beide geräth. In dem Augenblick, in welchem Samen zwischen den Walzen hindurchschlüpfen, werden sie von den Zähnchen der Stahlwalze angestochen. Die Gestalt der Samen ist hierbei gleichgültig, dagegen verlangt die Grösse derselben mehr Achtsamkeit, indem kleinere Körner, wie *Astragalus glyciphyllus*, *Trifolium Pannonicum*, *Galega officinalis* u. s. w. 2—3 mal aufgeschüttet werden müssen.

Zertrümmert werden von der Maschine nur wenige Samen, und dann meist nur unreife oder bereits stark verletzte. Von einer Probe gelber Wicken, welche eine Unmasse lebender Erbsenkäfer enthielt, wurden nicht nur die ausgehöhlten Samen, sondern auch alle Käfer zermalmt.

L. Hiltner (Tharand).

Digitized by Google

Behrens, H., Anleitung zur mikrochemischen Analyse. Mit einem Vorwort von **S. Hoogewerff.** 8°. XI, 244 pp. Mit 92 Figuren. Hamburg (Leopold Voss) 1895. M. 7.—

Elsner, F., Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten, bei hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse. 6. Aufl. 10 Lieferungen. Lief. 1. 8°. 80 pp. Mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen im Texte. Hamburg (Leopold Voss) 1895. M. 1.25.

Referate.

Bruns, E., Ueber die Inhaltskörper der Meeresalgen. (Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. Bd. LXXIX. 1894. Ergänzungsband. p. 159—178. 1 Tafel.)

Die Untersuchungen wurden während etwa 7 Wochen in der zoologischen Station zu Neapel angestellt und durch Heranziehung von Alkoholmaterial und Vergleich mit grünen Algen zu vertiefen versucht.

Da nun Bau, Organisation wie Inhaltsbestandtheile der Braun- und Rothalgen bedeutend von einander abweichen, betrachtet Verf. sie nacheinander.

Bei den Braunalgen gelang es in keinem Falle Stärke nachzuweisen, doch ist ihnen nicht allgemein, wie es Hansen will, Fett zuzuschreiben.

Für *Fucus* wurde mittelst Osmiumsäure und Vanillinsalzsäure etc. anstatt Fett Phloroglucin festgestellt, für die meisten anderen Fett- wie Phloroglucinreaction gefunden. Bei *Hydroclathrus* war die Fettreaction zweifelhaft, die zweite aber sicher. Ebenso gaben die kleinen Tröpfchen bei *Dictyota* und *Dictyopteris* beiderlei Färbungen, doch traten hier vorhandene grössere Kugeln auf, welche von ersteren ganz verschieden sind. So glaubt Verf. die grossen, blau leuchtenden Kugeln bei *Dictyota* nicht als Bläschen oder Tropfen, sondern als mehr oder minder feste Kugeln ansprechen zu sollen.

Alkannatinctur ist als Fettreagens nicht gut anwendbar, da die Tropfen durch den Alkohol fast stets platzten.

Es scheint, dass die quantitative und vielleicht auch die qualitative Zusammensetzung dieser kleinen Bläschen Schwankungen erleidet. Dies würde ebenfalls erklären, wie so es kommt, dass verschiedene Forscher zu so verschiedenen Resultaten gelangen konnten, und dass wir so viele einander widersprechende und sich ausschliessende Resultate antreffen.

Die Tröpfchen oder Bläschen nennt nun Crato als eigene Gebilde Physoden, die das Vermögen haben, nach Belieben in den Plasmalamellen der Zellen umherzugleiten. Ob diese Bläschen oder Physoden nun kleine Vacuolen sind oder wirkliche Assimilationsproducte, lässt Bruns dahingestellt.

Bei den *Florideen* constatirte Bruns bei vielen untersuchten Arten ein zuweilen sehr zierliches Plasmanetz, und liegen auch hier

Digitized by Google

die Chromatophoren häufig in den Lamellen derselben. Ein Gleiten derselben fand Verf. nur bei *Nemastoma cervicornis* J. Ag. Jedenfalls ist das Plasma die Ursache der in den Zellen zu beobachtenden Orts- und Formänderungen der Inhaltsbestandtheile.

Bei den *Florideen* unterscheidet Hansen eigenthümliche Körner, welche wenigstens äusserlich Stärkekörnern gleichen, und welche, die man kaum der Form nach mit denselben vergleichen kann. Doch sind die ersteren nach Bruns' Ansicht bei dieser Gruppe weit verbreiteter, als Hansen anzunehmen gewillt ist. Vergleicht man die Reactionen dieser Gebilde mit denen der echten Stärke, so ergiebt sich eine grosse Reihe übereinstimmender Momente und als Unterschied eigentlich nur das Verhalten gegen Jod und Chlorzinkjod. Doch ist hier wieder eine Uebereinstimmung mit der sogenannten rothen Stärke zu verzeichnen, so dass man vielleicht die *Florideen*-Stärke als eine zweite Unterart oder Nebenform weiterführt. Freilich muss man sich hüten, dieses, wie das Vorkommen gewisser Körper bei den *Phaeophyceen*, gleich zu verallgemeinern, denn diese Inhaltskörper finden sich nicht stets und nicht zu allen Jahreszeiten.

Wie weit die *Chlorophyceen* in den Inhaltskörpern mit den rothen oder braunen Meeresalgen übereinstimmen, hat Verf. leider nicht genau untersucht. Bezüglich einiger, bei gewissen *Florideen* sich noch findenden anderer Inhaltskörper sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen.

E. Roth (Halle a/S.)

Okamura, K., On the structure of *Cystoclonium armatum*. With 2 Fig. (The Botanical Magazine of Tokio. Vol. VIII. 1894. No. 83. p. 1—3.)

Verf. gibt eine Rectification zu Harvey's Diagnose von *Cystoclonium armatum* Harv., indem er bei dieser Art ein inneres Lager (Mark) beobachtet hat. Letzteres besteht aus lockeren, anastomosirenden, longitudinalen Fäden, welche in dem älteren Theile des Thallus dicker und gedrängter als in den jüngeren Aestchen sind.

Verf. charakterisirt *Cystoclonium armatum* Harv. folgendermaassen:

Fronde filiformi, compressa, 10—25 cm alta, lateraliter valde ramosa, 3—4-ies decomposita; stipite (axi) plerumque simplici, 1,5—2 mm lato; ramis alternis sparsisve, divaricato-patentibus, elongatis, subsimplicibus, flexuosis, in apicem subtilem angustatis basique constrictis; ramulis brevibus, subulatis, sparsis ad ramos et utrinque attenuatis; cystocarpiis in ramis protuberantias verrucaeformes efficientibus, in frondis substantia immersis, saepe binatis; tetrasporangiis oblongis, zonatim divisis, inter cellulas corticales nidulantibus.

Hab. ad Hakodate (Harvey), Matsushima et Kobe (K. Okamura); an ad Yokohama eadem species? (G. von Martens Tange der Preuss. Exped. nach Ost-Asien p. 108).

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

Digitized by Google

Schmidle, W., Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene. (Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. VII. Heft 1. p. 68—112.)

Diese sehr eingehende Arbeit berücksichtigt hauptsächlich *Desmidiaceen* und *Palmellaceen*. — *Diatomeen*, *Characeen* und *Myxophyceen* werden gar nicht, die übrigen Algen anhangsweise aufgenommen.

Verf. unterscheidet in algologischer Hinsicht 3 Florengebiete: 1. des Schwarzwaldes, 2. der kalkreichen und 3. der kalkarmen Gewässer der Rheinebene. Diese 3 Regionen sind durch das Vorhandensein resp. Fehlen gewisser Arten und Familien so sehr verschieden, dass es oft möglich ist, einem Mischpräparate von Algen derselben Localität anzusehen, aus welchem Gebiete es stammt.

Aus der sehr interessanten Aufzählung der Charakteralgen jedes Gebietes sei hier nur hervorgehoben: Die kalkarmen Gewässer sind durchwegs, wie auch der Schwarzwald, reich an *Desmidiaceen* und ärmer an Fadenalgen, während in den kalkreichen diese weit vorherrschen. Speciell in den laufenden Brunnen des Kalkgebietes ist *Mischococcus confervicola* Naeg. sehr verbreitet.

Die Ursachen dieser verschiedenen Vertheilung der Algen je nach dem Gebiete sieht Verf. 1. vor Allem in der chemischen, 2. aber auch in der physikalischen Beschaffenheit des Wassers (ob fliessend, ob stehend etc.), 3. der vorhandenen Phanerogamen- und Moosvegetation, welche aber selbst wieder von 1. und 2. abhängen.

Neu sind:

Kirchneriella nov. gen.: *K. lunata* (*Rhaphidium convolutum* var. *lunare* Kirchner, Algfl. v. Schles. p. 114), *Cladophora striata*, *Chlamydomonas Kleinii*, *Mischococcus**) *confervicola* var. *ramosa*, *Coelastrum pulchrum*, *Penium Mooreanum* var. *constrictum*, *Closterium angustatum* var. *subrectum*, *Dysphinctium***) *quadratum* var. *Willei*, *D. globosum* var. *subviride*, 15 neue *Cosmarium*-Formen resp. Varietäten und Species, 2 *Euastren*, 2 *Staurastren*, 1 *Micrasterias*, 1 *Xanthidium*.

Alle diese Nova werden sehr schön abgebildet, ausserdem zahlreiche nicht neue *Desmidiaceen*-Formen (im Ganzen 81), deren Aufzählung überflüssig ist, da die Arbeit für jeden *Desmidiaceen*-Forscher unentbehrlich ist. — Von anderen *Chlorophyceen* werden ausser den obengenannten Nova noch abgebildet:

Mischococcus confervicola Naeg. (typ.) und *Coelastrum? robustum* Reinsch.

Als für Deutschland neu werden (ausser den obigen Nova) 43 Species resp. Formen aufgeführt, darunter 38 *Desmidiaceen*.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

---

*) Auf die Zeichnungen, die Verf. von dieser Gattung giebt, ist besonders aufmerksam zu machen, da die sonstigen Abbildungen ein durch Schrumpfung (Alkohol, Exsiccat) entstandenes Kunstproduct präsentiren.

**) Die Gattung *Dysphinctium* sollte nicht aufrecht erhalten werden, da sie anstatt der einen schwankenden Grenze zwischen *Cosmarium* und *Penium* deren 2 nicht minder schwankende setzt. Anm. d. Ref.

Digitized by Google

Schmidle, W., Algen aus dem Gebiete des Oberrheins. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. 15. December.)

Ein Verzeichniss von 75 Algenarten (darunter 62 *Desmidiaceen*) resp. Formen aus demselben Gebiete wie in obiger Arbeit, zu der diese eine Ergänzung bildet; auch hier hat sich Verf. auf die nämlichen Algengruppen beschränkt. Vielfach stammen die Algen von den höchsten Punkten des Schwarzwaldes (700—1400 m). Die algengeographischen Ergebnisse der früheren Arbeit (s. o.) werden vollauf bestätigt.

Neu sind:

21 *Desmidiaceen*-Arten resp. Formen und Varietäten, die sämmtlich abgebildet werden. Hierbei ist hervorzuheben, dass nach schriftlicher Mittheilung des Verf.'s Fig. 2 darstellend *Penium aelochondrum* Elf. n. var. *punctata* die Punktirung dichter und die Enden „mehr abgestutst bis abgerundet" zeigen sollte.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Wendisch, E., Trüffeln und Morcheln. Beschreibung, natürliche und künstliche Gewinnung und Verwerthung. 8°. 67 pp. Mit 15 Abbildungen. Neudamm (J. Neumann) 1894.

Das vorliegende Buch bildet den VIII. Band der von J. Neumann herausgegebenen gärtnerischen Büchersammlung. Dem entsprechend will es auch in botanischer Hinsicht nichts Neues bieten, sondern nur zu der Kenntniss der genannten Pilze beitragen und Anregung zu ihrer Cultur geben. Als echte Trüffeln werden 8 Arten von *Tuber*, *Choromyces albus* und *Terfezia nivea* beschrieben und theilweise abgebildet; ausserdem ist zusammengetragen, was sich etwa von allgemeinem Interesse über die Trüffeln sagen lässt. Als unechte Trüffeln werden 3 *Scleroderma*-Arten beschrieben, die nicht essbar oder sogar schädlich sein sollen, *Hymenogaster variegatus* und *Rhizopogon rubescens* und *luteolus*, alle ungeniessbar. Von *Morchella* beschreibt Verf. 4 Arten, die gute Nahrungsmittel abgeben; auch die *Helvella*-Arten (*H. esculenta*, *gigas*, *crispa*, *infula*) sind nach Verf. nahrhaft und schmackhaft; nur *H. esculenta* soll einen giftigen Stoff enthalten, der aber durch Kochen mit Wasser ausgezogen werden kann. Die gekochten Lorcheln, von denen das Wasser abgegossen ist, sind geniessbar. Für diese Gruppe wird die Cultur, Aufbewahrung und Zubereitung angegeben. Ein Schlusscapitel ist der wünschenswerthen Ueberwachung des Pilzverkaufs gewidmet. Da die Darstellung in diesem Buche ihrem Zwecke recht gut entspricht, so ist es zu bedauern, dass Verf. seine Einleitung mit einigen Phrasen über von ihm nicht verstandene philosophische Probleme beginnt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Frank, Die Bedeutung der *Mykorrhiza*-Pilze für die gemeine Kiefer. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. Jahrgang XVI. 1894. Heft 4. p. 185—190.)

Von der Rothbuche hatte der Verf. vor einigen Jahren experimentell nachgewiesen, dass zu ihrer Ernährung die Mykor-

rhiza-Pilze unentbehrlich sind, mit welchen die Wurzeln dieser Bäume ebenso wie diejenigen anderer *Cupuliferen* und der *Coniferen* in unseren Wäldern constant in Symbiose leben. Aus den Versuchsergebnissen ist nun der Schluss zu ziehen, dass die Kiefer auf einem normalen guten Kiefernboden nicht zur Entwickelung kommt, wenn ihre natürlichen Wurzelpilze fehlen und dadurch die Bildung der Mykorrhizen verhindert ist, während sie auf demselben Boden und unter sonst gleichen Verhältnissen kräftig ernährt wird, wenn ihre Wurzeln verpilzt sind.

Welche Nahrungsstoffe es nun sind, zu deren Erwerbung die Kiefer die Mykorrhiza-Pilze bedarf, ist eine noch offene Frage. Die Vermuthung liegt nahe, dass es auf die raschere Wiederverwerthung der im Humus und in der Waldstreu enthaltenen organischen Stickstoffverbindungen abgesehen ist. Als Beweis dafür möge der Umstand geltend gemacht werden, dass die reichste Entwickelung der Mykorrhizen sich bei allen Bäumen in der obersten Bodenschicht findet.

Ein weitere Frage ist, ob die zur Bildung von Kiefer-Mykorrhizen befähigten Pilze auch überall da vorhanden sind, wo dieser Baum angebaut werden soll. Frank hat nun die Kieferwurzeln immer verpilzt gefunden, von welchen Localitäten sie auch untersucht wurden. Aber unter den verschiedenen Pilzen könnte, abgesehen von den schädlichen parasitischen Vertretern, möglicherweise dieser oder jener eine günstigere Wirkung auf die Kiefer als eine anderer ausüben, denn die Pilzflora zeigt je nach den Localitäten eine sehr ungleiche Zusammensetzung. Hier können erst weitere Untersuchungen und Beobachtungen Klarheit schaffen.

E. Roth (Halle a. S.).

Daniel, L., Recherches morphologiques et physiologiques sur la greffe. (Revue générale de botanique. Tome VI. 1894. p. 5—21, 60—75. Planche 1 et 2.)

Die Arbeit zerfällt in einen morphologischen und einen physiologischen Theil.

I. Morphologie. Die wesentlichen Resultate dieses Theiles sind folgende:

1) Das Pfropfen gelingt ziemlich häufig zwischen den Gattungen einer Tribus oder sogar verschiedener Tribus einer Familie, z. B. *Foeniculum (Cicuteae)* und *Daucus (Laserpitieae)*; *Pastinaca (Angeliceae)* und *Daucus*; die *Cichoriaceen* unter sich etc.

2) Das Pfropfen der Kräuter, mit hohlem Stengel gelingt, wenn Pflänzchen zur Verwendung kommen, deren Mark die Fähigkeit, Folgemeristem zu bilden, noch nicht eingebüsst hat (Bohne u. s. w.).

Das Pfropfen junger Pflänzchen gelingt auch bei baumartigen Arten und gestattet die Folgen der Ringbildung auf ein Minimum zu vermindern.

Digitized by Google

3) Das Pfropfen auf Wurzeln gehört bei krautigen Gewächsen zu den besten Methoden. Dasselbe gelingt bei Knollengewächsen am besten, wenn junge, noch nicht angeschwollene Wurzeln zur Verwendung kommen; es kommt sogar vor, dass das Pfropfen nur auf diesem Stadium geräth.

4) Es kann mit Erfolg eine Wurzel sammt zugehöriger Blattrosette einer Axe aufgepfropft werden. Im Allgemeinen werden bei einem Pfropfversuche die Aussichten um so besser sein, als die Bedingungen, in welcher beide Pflanzen sich befinden, den natürlichen ähnlicher sind.

5) Die Lebensdauer der Pflanze wird durch das Pfropfen mehr oder weniger beeinflusst. Einjährige Pflanzen, wenn auf zwei- oder mehrjährige gepfropft, bleiben einjährig und bedingen das partielle oder gänzliche Absterben des Wildlings: Ersteres, wenn der Schnitt in der Nähe des Vegetationspunktes hergestellt worden ist, so dass der Wildling Adventivknospen erzeugen kann, letzteres, wenn dieses ausgeschlossen ist.

Perennirende Pflanzen auf einjährige gepfropft, sterben mit dem Wildling ab; sie bleiben dagegen perennirend, wenn der Wildling perennirend ist.

Gepfropfte Kräuter sind empfindlicher gegen Kälte als nicht gepfropfte.

Meist ist bei einjährigen Pflanzen die Blütezeit des Pfropfreisses verzögert; das gleiche gilt von den zwei- und mehrjährigen, wenigstens im ersten Jahre nach dem Pfropfen.

6) Pfropfreiss und Wildling wirken gegenseitig aufeinander ein. Bald ist es das Pfropfreiss, das die Dimensionen des Wildlings bedingt, dessen Wirksamkeit so zu sagen auf die Aufnahme des Rohsaftes eingeschränkt wird; bald ist es der Wildling, der die Grösse des Propfreisses modificirt, so dass dieses nur halb so gross wird, als gewöhnlich; bald endlich ist es der Geschmack des Wildlings oder derjenige des Pfropfreisses, der ein anderer wird.

7) Das Pfropfen einer cultivirten Pflanzenart auf eine wildwachsende bedingt allgemein eine Abschwächung der wirthschaftlichen Brauchbarkeit der Pflanze, welche sogar ganz unterdrückt werden kann.

8) Werden die Samen einer cultivirten, aber einer wildwachsenden Pflanzenart aufgepfropften Pflanze ausgesät, so zeigen sie eine sehr merkliche Neigung, zum wilden Typus zurückzukehren. Die aus solchem Samen hervorgehenden Pflanzen haben ihren Nährwerth zum grössten Theil eingebüsst.

II. Physiologie. In Bezug auf das Verhalten der Reservestoffe in gepfropften Pflanzen gelangt Verf. zu folgenden Ergebnissen:

1) Die in der Wurzel des Wildlings aufgespeicherten Reservestoffe finden, wenn letztere einer anderen Familie angehört, selten zur Ernährung des Pfropfreiss Verwendung, dagegen findet solche meist statt, wenn beide verwandt sind. Bei den *Cichoriaceen* jedoch findet Verbrauch des Inulins durch das Pfropfreisses nur dann statt, wenn dasselbe von einer inulinbildenden Art herrührt.

Digitized by Google

2) Da wo das Pfropfreiss einer Reservestoffe anhäufenden Pflanze nicht angehört, findet ein Anschwellen der Wurzel des Wildlings nicht statt, indem dieselbe nach dem Pfropfen unfähig wird, Reservestoffe zu sammeln.

Die Untersuchung der Bewegungen des Rohsaftes und der Transpiration lieferte folgende Resultate:

1) Anfangs wird der Durchgang des Rohsaftes aus dem Wildling in das Pfropfreiss sehr verlangsamt, so dass Welken des letzteren eintritt.

2) Durch die Verwundung wird im Pfropfreiss ein mehr oder weniger krankhafter Zustand, der sich in Unregelmässigkeiten der Transpiration kundgibt, hervorgerufen.

Schliesslich wird die anomale Anhäufung von Stärke im Pfropfreiss besprochen und mit den erwähnten Störungen der Transpiration in Zusammenhang gebracht.

Schimper (Bonn).

Pons, S., Catalogue des Roses observées dans les Pyrénées orientales en 1890, 1891, 1892. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XL. p. LXII.—LXX.)

Verf. führt, die von Crépin geschaffene Eintheilung innehaltend, folgende Arten nebst den hier in Klammern beigefügten Formen als im Gebiet gefunden auf:

R. moschata Herrm. *(R. ruscinonensis* Dégl. et Grén., dieselbe mit glatter Griffelsäule, und eine zweiblütige = *R. Broteri* Gaud. et Debeaux), *R. arvensis* Huds. *(R. bibracteata* Bast.), *R. sempervirens* L. *(R. scandens* Mill.), *R. stylosa* Desv., *R. Gallica* L., *R. pimpinellifolia* L. *(R. spinosissima* L.), *R. mitissima* Gmel., *R. myriacantha* DC., *R. rubella* Sm. = *R. pimpinellifolia* × *alpina* Resp., *alpina* × *pimpinellifolia* Reut.), *R. alpina (R. laevis* Ser., *R. Pyrenaica* Gouan), *R. villosa* L. (*R. pomifera* Herrm., in gross- und kleinblättriger Form), *R. mollis* Smith), *R. tomentosa* Sm., *R. rubrifolia* Vill., *R. graveolens* Gren., *R. rubiginosa* L. (neben der typischen Form eine der *R. umbellata* Leers ähnliche, ferner heteracanthe und homoeacanthe Formen), *R. micrantha* (in sieben Formen: *typica,* eine mit glatten, unterseits drüsenlosen Blättchen, eine der *R. calvescens* Burn. et Gremli ähnliche, eine kleinblättrige, eine kleinblättrig-heteracanthe, eine wegen der Gestalt des Urceolus als f. *recurvata* bezeichnete, endlich eine durch die beiderseits verjüngten Blättchen an *R. sepium* erinnernde Form), *R. Pousini* Tratt. (vier Formen: kleinblättrig, grossblättrig, fast stachellos und mit schwach zottigen Griffeln), *R. sepium* Thuill. (eine robuste Form = *R. virgultorum* Ripart., eine kleinblättrige, eine desgleichen niedrige und eine der *R. micrantha* ähnliche Form), *R. Seraphini* Viv., *R. coriifolia* Fries, *R. glauca* Vill., *R. tomentella* Lem., *R. obtusifolia* Desv., *R. canina* L. (Formen aus den Gruppen *R. Lutetiana* Lem., *R. Andegavensis* Bast., *R. dumalis* Bechst., *R. verticillacantha* Mérat., *R. dumetorum* Thuill.).

Fischer (Tübingen).

Winkler, C., Diagnoses *Compositarum* novarum Asiaticarum. Decas II. (Acta horti Petropolitani. Vol. XIII. 1894. No. 13. p. 233—245.) gr. 8°. 13 pp. Petropoli 1894.

Die von Winkler beschriebenen neuen Arten sind folgende:

11. *Cancrinia lasiantha* C. Winkl. Habitat in Turkestaniae valle Sarawschan; prope pagos Hum et Maden Junio et Julio mensibus a. 1893 legit W. L.

Digitized by Google

Komarow. Speciei novae affinitas cum Cancriniis adhuc notis quo facilius dignoscatur, ad clavis in Actorum horti Petropolitani Vol. XII. p. 28 publicatae initium addentum est:

O. Flosculi hirsuti, receptaculum setosum 6 *C. lasiantha* m.
O. Flosculi glabri, receptaculum nudum 1

Caeterum l. c. p. 39. No. 2. *C. Brachypappos* pro „*C. suffruticulosa*" corrigas „*C. annua*".

Lepidolopha C. Winkl.*) novum genus. 12. *L. Komarowi* C. Winkl. Habitat in Turkestaniae valle fluminis Sarawschan; prope pagos Mussa-Bassari et Gus Junio et Julio mensibus a. 1893 altitudine 4000' W. L. Komarow novi generis stirpem detexit. — Genus novum Anthemidearum cum *Cancriniae* Kar. et Kir. et cum *Alliardiae* Done generibus, ut mihi videtur, collocandum est, ab utroque habitu praesertim diversissimum. — 13. *Cousinia amoena* C. Winkl. (§ 5. *Homalochaetae*). Habitat in Turkestaniae valle fluminis Sarawschan; in trajectu Sangi Dschumon prope pagum Gus alt. 6000' Julio mense a. 1893 W. L. Komarow speciem pulcherrimam detexit. — Ut affinitatem specici dignoscas adde ad § 5 in C. Winkl. Synopside gen. Cousiniae (Act. hort. Petrop. XII. p. 201. 8 post verbum „longa" 8*.

No. et nomen deleatur.

8* Folia supra parce arachnoidea subtus cano-tomentosa. No. 44. *C. corymbosa* m.
8*. Folia utrinque dense albo-tomentosa. No. 44*. *C. amoena* m.

14. *Cousinia lanata* C. Winkl. (§ 11. *Spicatae*). Habitat in Turkestaniae valle fluminis Sarawschan; prope pagum Mussa-Bassari Junio mense a. 1893 legit W. L. Komarow. — Ut affinitatem speciei novae dignoscas, adde ad conspectum § 11 *Spicatarum* (l. c. p. 237):

O. Capitula lanata 80—100 flora flosculi flavi. No. 140*. *C. lanata* m.
O. Capitula glabrescentia 11—80 flora flosculorum colore roseo 1.

15. *Cousinia splendida* C. Winkl. (§ 18. *Appendiculatae*). Habitat in Turkestaniae valle Sarawschan; ad ripas fluvii Obi-Mara, ad ripas flavii Jagnob prope pagum Khschartab alt 7000' Julio mense a. 1892 et eodem mense a. 1893 ad ripas lacus Iskander kul W. L. Komarow speciem elegantissimam detexit. — Cum exemplaribus hujus specici cl. peregrinator a. 1893 ad lacum Iskander-kul exemplar unicum discrepans decerpsit: var. *Komarowi* C. Winkl. — Ad conspectum § 18 *Appendiculatarum* (l. c. p. 270) adde:

17. „Flosculi — C. A. Mey." dele et scribe:
Flosculi albidi vel flavi 17*.

17*. Flosculi albidi folia radicalia oblongo-lanceolata pinnati-lobata utrinque arachnoidea, achaenia exalata. No. 224. *C. cynaroides* C. A. M.

17*. Flosculi flavi, folia radicalia pinnati-partita supra glabriuscula subtus albo-tomentosa, achaenia alata. No. 224*. *C. splendida* m.

16. *Saussurea Koslowii* C. Winkl. Habitat in Tibetia boreali; ad fluvium Hoangho superiorem a. 1884 legit cl. Przewalsky. — Ab affini *S. bracteata* Done involucri phyllis imbricatis, nec uniseriatis distat. — Speciem novam assectatori illustrissimi Przewalsky peregrinatori audacissimo P. K. Koslow dedicare liceat. — 17. *Saussurea Tibetica* C. Winkl. Habitat in Tibetia boreali; ad fluvium Hoangho superiorem Julio mense a. 1884 cl. Przewalsky collegit. — Affinis *S. pygmaeae* Spreng., cujus forsan varietatem sistit. — 18. *Saussurea minuta* C. Winkl. Habitat in Chinae occidentalis regione Tangutica; in prov. Kansu Augusto mense a. 1880 legit cl. Przewalsky. — Differt a specie praecedente foliis floralibus capitula multoties superantibus, a *S. pygmaea* Spreng., ut praecedens, habitu diversissimo distincta. — 19. *Saussurea pumila* C. Winkl. Habitat in Tibetia boreali prope Burhan. — Budda Augusto mense a. 1884 cl. Przewalsky plantam novam detexit. — A *S. subulata* C. B. Clarke statura robustiore, foliis apice nunquam longiuscule spinoso-mucronatis diversa. — 20. *Saussurea amblyophylla* C. Winkl. Habitat in Tibetia boreali; ad ripas fluvii Dshongol Julio mense 1884 legit cl. Przewalsky, in declivibus septentrionalibus montium Przewalsky, in desertis salsis ad ripas fluvii Peschelik-Darja alt. 14000' Augusto mense 1890 legit cl. Roborowsky. Habitat etiam in Kaschgaria, ubi ad ripas fluvii Aksu Augusto mense a. 1892 alt. 15000' legit Dutreil de Rhins. — Huc etiam pertinet planta a cl. Henderson a. 1872 in itinere „Yarkand-Expedition" vocato collecta et cum

Digitized by Google

herb. h. Petrop. e Kew communicato, neque ad *S. Pamiricam* m., ut olim (Decas VI. No. 9) suspicatus eram. Sine dubio species nova *S. Pamiricae* affinis, differt autem capitulis paucioribus, tomento omnino deficiente, pappo duplici.

v. Herder (Grünstadt).

---

v. Halácsy, Eugen, Botanische Ergebnisse einer im Auftrage der hohen kaiserl. Academie der Wissenschaften unternommenen Forschungsreise in Griechenland. Zweiter Beitrag zur Flora von Aetolien und Acarnanien. (Denkschriften der kaiserl. Academie in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XLI. 1894. 14 pp. 2 Taf.)

Verf. besuchte zuerst die kleine Küstenebene von Antirrhion bis zum Berge Thaphiassos, den unteren Theil dieses Berges, dito den von Chalkis und die Umgebung von Agrinion, von Kravassarae am Golf von Arta und Arta. Ueberall fand sich eine mediterrane Flora vor. Verf. zählt nur die Arten auf, welche in Griechenland nicht allgemein verbreitet sind, und erreicht 118 Nummern.

Als neu sind aufgestellt:

Elatine Aetolica Hal. et Wettst., gehört zur Sectio *Crypta*, steht aber der *macropoda* Guss. am nächsten; *Centaurea Heldreichii*, an *C. cinerea* Lam. und *Niederi* Lam. erinnernd. — *Verbascum Ambracicum* = *V. Guicciardii* Boiss. et Heldr. × *sinuatum* L.

Von 108—118 sind Flechten.

Die beiden neuen, *Elatine* und *Centaurea*, sind abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Willis, J. C., and Burkill, J. H., Observations on the flora of the pollard Willows near Cambridge. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VIII. Pt. II. p. 82—91.)

In dem Humus, der sich auf den Köpfen gestutzter Weiden ansammelt, siedeln sich verschiedenartige Pflanzen an. So haben die Verff. nicht weniger als 80 Arten blütentragender Pflanzen an diesen Standorten in der Umgebung von Cambridge gefunden, wobei etwa 4000 Kopfweiden untersucht wurden. Diese 80 Arten gehören zu 61 Gattungen und 28 natürlichen Ordnungen, z. B. waren 11 Gräser, 6 Compositen-, 6 *Rosaceen-*, 4 *Umbelliferen*-Gattungen vertreten. Die häufigste Art ist *Galium Aparine*. Natürlich richtet sich die epiphytische Flora der Weiden nach der der Umgebung, so dass sie in den 8 unterschiedenen Districten etwas verschieden ist. Interessant ist es ferner, die Beziehungen des Vorkommens der Pflanzen zu dem Verbreitungsmodus ihrer Früchte zu verfolgen; die hier gefundenen Verhältnisse stimmen ganz gut mit den von Loew und Bokorny im analogen Fall erhaltenen: nämlich durch den Wind verbreitete Früchte sind bei 53,75 %, durch Thiere verbreitete bei 27,5 % der Pflanzen vorhanden, der Rest ist zweifelhaft. Eine Verbreitung auf weiter als 200 Yards aus der Umgebung liess sich nur in einem Fall nachweisen. Für einzelne Fälle sind dann noch besondere Angaben nöthig, und das Vor-

Digitized by Google

kommen der 80 gefundenen Arten wird in einer Tabelle von 4 Seiten für die 8 Districte zusammengestellt. — Auch die Vogelnester auf den Kopfweiden wurden untersucht, und es ergab sich, dass manche Gräser und andere Pflanzen auf den Weiden aus diesem Material stammen. Schliesslich handelt es sich um die Ernährung der Epiphyten. Die baumartigen hatten theilweise ihre Wurzeln durch den Weidenstamm bis in den Boden gesendet; andere benutzen den Humus (ob mit Hilfe von Mycorrhizen soll später untersucht werden). Es kommt ihnen dabei zu Statten, dass durch die Beschattung von den Weidenzweigen ihre Transpiration herabgesetzt wird. Uebrigens sind von den 80 Arten 64 perennirend, 5 zweijährig und 11 einjährig. Als einzelne Beobachtungen sind noch anzuführen, dass *Lactuca muralis* seit 35 Jahren in der Gegend nur auf den Weiden gefunden wird, ferner dass bei einzelnen Weiden ihre eigenen Zweige Wurzeln in den Humus auf ihrem Stamm getrieben hatten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Acloque, A., Flore de France contenant la description de toutes les espèces indigènes disposées en tableaux analytiques et illustrée de 2165 figures, représentant les types caractéristiques des genres et des sous-genres. 8°. 816 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1894.

Nach diesem Buche können alle in Frankreich wildwachsenden und häufiger cultivirten Pflanzen bestimmt werden, so dass es wohl als ein bedeutendes Unternehmen bezeichnet werden kann. Die Bestimmung geschieht nach der dichotomischen Methode; die Schwierigkeiten und Unsicherheiten, welche immer mit derselben verbunden sind, hat Verf. möglichst zu verringern gesucht. Besonders wird die Sicherheit in der Bestimmung dadurch erhöht, dass eine kurz gefasste, die augenfälligsten Merkmale berücksichtigende Beschreibung bei jeder Species gegeben wird. Es ist ferner jede Gattung oder, bei grösseren, jede Untergattung durch ein kleines Habitusbild einer Art dargestellt oder es sind, bei *Umbelliferen* und *Compositen* z. B., die charakteristischen Früchte abgebildet. So ist auch die Bestimmungstabelle für die Familien reich illustrirt mit Figuren der Familiencharaktere oder der Merkmale, nach denen sie hier unterschieden werden. Zur Erleichterung des Aufsuchens der Familie werden die in der Flora Frankreichs vertretenen in einer Uebersicht mit kurzer Angabe ihrer Charaktere zusammengestellt. — Von den Kryptogamen sind nur die Gefässkryptogamen vollständig aufgenommen, von den sogenannten Zellenpflanzen dagegen werden bloss die Hauptgruppen mit Hülfe kleiner Figuren kurz charakterisirt. Schliesslich ist noch zu erwähnen ein ebenfalls illustrirtes Register für kurze Erklärungen der Kunstausdrücke und ein Verzeichniss der hauptsächlichen officinellen Pflanzen aus der Flora Frankreichs. Das von Prof. Bureau gut empfohlene Buch dürfte somit recht brauchbar für das Studium dieser Flora sein.

Möbius (Frankfurt a. M.)

Digitized by Google

Cieslar, Adolf, Ueber eine eigenthümliche Rindenbildung an der Fichte (*Picea excelsa* Lk.). (Centralblatt für das gesammte Forstwesen. Jahrgang XX. 1894. Heft 4. p. 145—149).

Das Objekt entstammt einem etwa 40jährigen dürren Baum, aus dem sogenannten Waldsiedelgut des Grafen von Meran. Es befinden sich an dem Stück ganz eigenthümliche kegelförmige Borkenwucherungen überall da, wo Aestchen aus dem Stamme entspringen, den regelmässigen Quirlästen sind sie nicht eigen. Die Höhe der Korkkegel variirt von 1,3—3,2 cm. Der Beginn der Wucherungen erfolgte, nach dem Alter und dem Zeitpunkt der Entstehung der Seitenästchen zu schliessen, sofort mit dem Emporwachsen der Aeste aus den betreffenden Axillarknospen. In vielen Fällen bereits im ersten Jahre, gewiss aber im 2. oder 3. Jahre umschlossen die elliptisch geformten Rindebildungen die Basis der Aestchen, umkleideten den Ast immer mehr und drängten ihn in einzelnen Fällen völlig vom Mutterstamm ab. Ein untrüglicher Unterschied im anatomischen Bau des Gewebes der Missbildung gegenüber jenem normaler Fichtenrinde besteht darin, dass den Wucherungen die charakteristischen Nester von Sclerenchymzellen absolut fehlen. Der Gerbstoff der Rindenkegel scheint ein grosser zu sein; ebenso ist ihr Phlobapheninhalt ein reicher; Harz lässt sich constatiren. Die Bildung muss man wohl als Hypertrophie der Rinde der Seitensprosse bezeichnen.

E. Roth (Halle a. S.).

Schwappach, Beiträge zur Kenntniss des Rothbuchenholzes. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXVI. 1894. Heft 9. p. 513—539.)

Die mit ausführlichen Erörterungen und zahlreichen Tabellen u. s. w. versehene Arbeit lässt folgende Hauptgesichtspunkte erkennen:

Das Trockengewicht nimmt am Einzelstamm im Allgemeinen von unten nach oben bis in die Nähe des Kronenansatzes ab; hier beginnt alsdann wieder eine Zunahme des Trockengewichtes, welche unter Umständen sehr bedeutend ist.

Mit zunehmendem Alter sinkt das specifische Gewicht des erzeugten Holzes.

Das Holz, welches während einer Lichtstandsperiode erzeugt wurde, übertrifft jenes der unmittelbar vorausgehenden Perioden ganz bedeutend an specifischem Gewicht.

Die Bonität lässt einen Einfluss auf das specifische Gewicht des Holzes nicht erkennen.

Es besteht keine gesetzmässige Abnahme oder Zunahme des specifischen Trockengewichtes von den geringeren Stammklassen bis zu den stärkeren; das Gleiche gilt von der Zugfestigkeit.

Während Hartig das Schwindprocent als eine einfache Function des specifischen Trockengewichts auffasste, welche mit diesem zunähme, kommt Verf. durch seine Untersuchungen dazu, als Durch-

Digitized by Google

schnittssatz für die Volumenschwindung des Buchenholzes 15% anzunehmen.

Was den Einfluss des Wachsthumsgebietes auf das specifische Trockengewicht anlangt, so zeigen des Verfs. Durchschnittswerthe eine ziemlich regelmässige Abnahme von Süden nach Norden, doch reicht das vorhandene Material noch nicht aus, um ein Gesetz über den Zusammenhang der Holzqualität mit den Wachsthumsgebieten auszusprechen.

Der Verlauf der Druckfestigkeit ist ein unregelmässiger; sie scheint mit dem Alter zunächst zu steigen, zwischen 80 und 90 Jahren ein Maximum zu erreichen und dann mit 100 Jahren ganz stetig und regelmässig abzunehmen. Inwieweit das Wachsthumsgebiet dabei einen Einfluss ausübt, ist noch nicht zu ergründen gewesen.

Es ist unzulässig, vom specifischen Trockengewicht ohne Weiteres und unter allen Umständen auf die Druckfestigkeit bez. auf die technische Qualität des Holzes zu schliessen.

Die Bildung des rothen Kernes hat, so lange das Holz nicht etwa in äusserlich wahrnehmbare starke Zersetzung übergegangen ist, keinen so ungünstigen Einfluss auf die Qualität des Holzes, wie öfters angenommen wird.

Das Trockengewicht der Derbholzproduction beträgt auf das 140jährige Alter berechnet für:

Bonität	1.	691907 kg.
„	2.	550477 „
„	3.	415829 „
„	4.	284240 „
„	5.	164320 „

Die Volumination der laufendjährigen Production tritt in allen Bonitäten gleichmässig im Alter von 60 Jahren ein; die durchschnittliche Bonität erreicht ihr Maximum

für Bonität	1	2	3	4	5
im Alter	100	110	120	110	90.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Barbey, William, Bochiardo, botaniste italien inconnu. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 51—52.)

Bonnier, Gaston, La vie et la carrière scientifique de M. Duchartre. (Revue générale de Botanique. Tome VI. 1894. No. 72.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Roze, E., Huit lettres de Charles de l'Escluse (18 juin 1592—15 juillet 1593). (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 27—32.)

Saccardo, P. A., Contribuzioni alla storia della botanica Italiana. (Estr. dal giornale Malpighia. Anno VIII. 1895. p. 476—539.) Genova (Tipografia Ciminago) 1895.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kükenthal, Georg, Die Benennung der Hybriden. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 60—62.)

Ljungstedt, Karl, Några ord om de latinska växtnamnens uttal och skrift. (Botaniska Notiser. 1894. No. 6.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Constantin, Paul, Le monde des plantes. Sér. III. 8°. p. 73—104. Avec fig. Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1895. Fr. —.50.

Vines, Sidney H., A student's text-book of botany. 2. halft. 8°. XVI, p. 481—821. With 204 illustr. London (Swan Sonnenschein & Co.), New York (Macmillan & Co.) 1895.

Algen:

Gomont, Maurice, Note sur le Scytonema ambiguum Küts. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 49—53. Avec 1 pl.)

Tilden, Josephine E., List of fresh-water Algae collected in Minnesota during 1894. (Minnesota Botanical Studies. Bull. No. IX. 1895. p. 228—237.)

Pilze:

Allescher, Andr., Diagnosen der in der IV. Centurie der Fungi bavarici exsiccati ausgegebenen neuen Arten. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 57—59.)

Chatin, A., Truffes (Terfâs) de Tunisie et de Tripoli. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 558—560.)

Patouillard, N. et Lagerheim, G. de, Champignons de l'Equateur. Pugillus IV. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 53—74. Avec 2 pl.)

Prunet, A., Sur les rapports biologiques du Cladochytrium viticolum A. Prunet avec la Vigne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. 1894. No. 26.)

Rostrup, E., Øst-Grønlands Svampe. (Saertryk af Meddelelser om Grønland. XVIII. 1894.) 8°. 39 pp. Kjøbenhavn (Bianco Lunos) 1894.

— —, Mykologiske Meddelelser. V. Spredte Jagttagelser fra 1893. (Saertryk af Botanisk Tidskrift. Bind XIX. 1895. Hefte 3. p. 201—218.) 8°. Kjøbenhavn 1895.

Studer jun., B., Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Pilze. b. Wallis. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1895.) 8°. 7 pp. Mit 1 farbigen Tafel. Bern (K. J. Wyss) 1895. M. —.60.

Flechten:

Hasse, H. E., Lichens of the vicinity of Los Angeles. I. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 41.)

Müller, J., Graphideae Eckfeldtianae in Louisiana et Florida lectae, additis observationibus in Graphideas Calkinsianas ejusdem regionis. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 41—50.)

Muscineen:

Corbière, L., Didymodon Therioti n. sp. (Revue bryologique. Année XXI. 1894. No. 6.)

Geheeb, A., Musci frondosi in monte Pangerango insulae Javae a Dr. Beccari lecti. (l. c.)

Holzinger, John M., A preliminary list of the Mosses of Minnesota. (Minnesota Botanical Studies. Bull. No. IX. 1895. p. 280—294.)

Philibert, H., Bryum lectocercis sp. n. (Revue bryologique. Année XXI. 1894. No. 6.)

Réchin, Notes bryologiques sur le canton d'Aix-les-Thermes (Ariège). (l. c.)

Thériot, Quelques espèces nouvelles pour le Nord-Ouest de la France. (l. c.)

Digitized by Google

Gefässkryptogamen:

Scott, Thomas, The Sea Spleenwort, Asplenium marinum, in the island of Barra; Outer Hebrides. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 13.)

Somerville, A., Cystopteris montana Bernhardi, in Stirlingshire. (l. c.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Anderson, Alex. P., The grand period of growth in a fruit of Cucurbita Pepo determined by weight. (Minnesota Botanical Studies. Bull. No. IX. 1895. p. 238—279. With 10 pl.)

Belzung, E., Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 23—40. Avec 2 pl.)

Bertrand, G. et Mallèvre, A., Recherches sur la pectase et sur la fermentation pectique. II. (l. c. p. 53—58.)

— — et — —, Sur la pectase et sur la fermentation pectique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 24.)

Boergesen, F., Sur l'anatomie des feuilles des plantes arctiques. [Fin.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 21—27.)

Degagny, Charles, Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. 588—596.)

Gallardo, Angel, Flores é insectos. (Conferencia dada en los salones de la Sociedad Cientifica Argentina el 29 de septiembre de 1894.) 8°. 32 pp. Buenos Aires 1895.

Jumelle, Henri, Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 72.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Abromeit, Botanisches aus Nordostdeutschland. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 62—64.)

Blocki, Br., Aconitum Thyraicum nova spec. (l. c. p. 59.)

Bonnier, Gaston, Les plantes arctiques comparées aux mêmes espèces des Alpes et des Pyrénées. (Revue générale de Botanique. Tome VI. 1894. No. 72.)

Callier, A., Bemerkungen zur Flora silesiaca exsiccata. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 66—68.)

Christ, H., Une plante remarquable de la flore de Genève. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 84—86.)

Cicioni, Giulio, La flora del Trasimeno: osservazioni generali. 8°. 16 pp. Perugia (tip. V. Santucci) 1895.

Coste, H. et Sennen, Fr., Diagnoses de quelques nouveaux Centaurea et Teucrium hybrides, découverts dans l'Hérault et dans l'Aveyron. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 573—587.)

Crépin, François, On the necessity for a new monograph of the Roses of the British Islands. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 13.)

Daveau, J., Lettre à Malinvaud sur l'Eragrostis Barrelieri. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 556—558.)

Druce, G. Claridge, Notes on the flora of Elphin and the rocks of Cnocan-t'-Sasunnaich in West Sutherlandshire. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 13.)

Engler, A. und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl**, fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 114 und 116. 8°. 6 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1895. M. 3.—

Fiek, E., Eine botanische Fahrt ins Banat. I. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 64—65.)

Flahault, Ch., Sur une carte botanique détaillée de la France. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 26.)

Digitized by Google

Forsyth Mayor, C.-J. et Barbey, William, Syra. Matériaux pour la flore de Syra. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 87—88.)

Freyn, J., Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. [Fortsetzung.] (l. c. p. 75—88.)

Geisenheyner, L., Zur epiphytischen Kopfweidenflora. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1894. 18. October.)

Géneau de Lamarlière, L., Deuxième note sur la flore maritime du département de la Manche. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 612—617.)

Greene, Edward L., Novitates occidentales. XI. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 44—49.)

— —, Some species of Dodecatheon. (l. c. p. 37—40.)

Héribaud, Joseph, Nouvelles additions à la flore d'Auvergne. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 566—570.)

Kellgren, A. G., Några ord om den skandinaviska björkregion. (Botaniska Notiser. 1894. No. 6.)

Le Grand, Ant., Un Potamogeton stérile récolté dans le Cher, P. compressus L. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 618.)

Lemmon, J. G., A new Calochortus. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 49—50.)

Linton, E. F., Forms of Alchemilla vulgaris. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 13.)

Loennberg, Einar, Några ord om Floridas växtverld. (Botaniska Notiser. 1894. No. 6.)

Marcailhou, H., Extraits d'une lettre à Malinvaud sur le Subularia aquatica dans l'Ariège. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 555—556.)

Maxwell, Herbert, Wigtownshire. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 13.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra print from the Victorian Naturalist. 1895. January.)

Didiscus Croninianus.

Trachymene Croniniana, F. v. M. coll. Annual, erect, but comparatively dwarf, beset with scattered spreading somewhat rigid hairlets; radical leaves slit into rather narrow partly incised lobes; upper leaves few-lobed; umbels comparatively small, some of them only short-stalked; involucral bracts mostly about as long as the pedicels; petals white; one of the fruitlets only developed, prominently wrinkled, the free portion margined by a narrow membrane.

Towards Coolgardie; Cronin.

Tallest specimens obtained only about 8 inches high, some flowering at half that height. Largest leaves measuring hardly above 2 inches. Longest pedicel fully $^1/_8$ inch long. Petals about $^1/_{16}$ inch long. Anthers whitish. Fruitlet hardly $^1/_{10}$ inch long, and less broad; the rugosity on each side forming usually three irregular longitudinal ridglets, the asperity scanty only.

Nearest to *Trachymene* or *Didiscus elachocarpus*, but much larger in all its parts, and the fruit-ridglets somewhat membranously edger — a characteristic not otherwise occurring in the genus.

Regrettably the name *Didiscus* became by some writers during late years discarded in favour of that of *Trachymene*, a procedure which involved the re-naming of all the formerly acknowledged *Trachimenes* as Sieberas — disturbing a nomenclature in force for phytography and horticulture during more than half a century. The species of *Didiscus* are probably all deleterious, as recently demonstrated by cases of poisoning of pasture-animals, when feeding on *D. pilosus* and *D. glucifolius*.

Oltmanns, Die natürlichen Pflanzenfamilien von Engler und Prantl. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. No. 130. 1895.)

Sheldon, Edmund P., Compilation of records of some Minnesota flowering plants. (Minnesota Botanical Studies. Bull. No. IX. 1895. p. 223—227.)

Digitized by Google

Somerville, A., First records of Scottish plants; Cochlearia micacea n. sp. British Hieracia. (Annals of the Scottish Natural History. 1895. No. 13.)
Sutherland, A., Note on the occurrence of Linnaea in Ross-shire. (l. c.)
Urban, J., Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. Particula II. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1895. p. 577—681.)
Van Tieghem, Ph., Quelques compléments à l'étude des Loranthées à calice dialysépale et anthères basifixes, ou Phénicanthémées. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 533—550.)
— —, Trithecanthera, Lysiana et Alepis, trois genres nouveaux pour la famille des Loranthacées. (l. c. p. 597—605.)
Winter, Corrigiola littoralis L. Nachtrag pro 1894 zur Flora von Achern. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. No. 130. 1895.)
Zahn, H., Altes und Neues aus der badischen Flora. (l. c.)

Phaenologie:

Günther, Siegmund, Die Phaenologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. (Sep.-Abdr. aus Natur und Offenbarung. Bd. XLI. 1895.) 8°. 51 pp. Münster (Aschendorff'sche Buchhandlung) 1895. M. 1.—

Palaeontologie:

Nathorst, A. G., Die Entdeckung einer fossilen Glacialflora in Sachsen am äussersten Rande des nordischen Diluviums. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1894. No. 10. p. 519—544.) Stockholm 1894.
— —, Ett par glaciala „pseudorelikter." (Botaniska Notiser. 1895. p. 29—34.)
Renault, B., Sur un mode de déhiscence curieux du pollen de Dendrophyllum, genre fossile du terrain houiller supérieur. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. 1894. No. 26.)
Seidlitz, N. von, Ein Reliktenwald von Pinus maritima in 300 m Höhe. Eldarsteppe im Gouvernement Tiflis. (Globus. Bd. LXVII. 1895. No. 12. p. 187—188. Mit 2 Vegetationsbildern.) Braunschweig 1895.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Dagouillon, Aug., Quelques observations tératologiques. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 561—566.)
Gagnepain, Nouvelles notes tératologiques. (l. c. p. 605—611.)
Gillot, H., Valérianes à tiges monstrueuses. (l. c. p. 587—588.)
Greaves, C. W. Herbert, Apple canker. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 335—336.)
Henry, Influence de la sécheresse de l'année 1893 sur la végétation forestière en Lorraine. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. 1894. No. 24.)
Sautermeister, Otto, Proliferirender Mohn. (Mittheilungen des badischen Vereins. No. 130. 1895.)
Vuillemin, Paul, Polymorphisme normal dans les fleurs du Cornus sanguinea et faits tératologiques analogues. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 551—555.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Ramirez, J., La Mocinna heterophylla. Annales Inst. Med. Nacional de Mexico. I. 1894. p. 205—211. With 4 pl.)

B.

Abbott, A. C., The principles of bacteriology. A practical manual. 2. ed. 8°. 482 pp. Philadelphia (Lea Brothers & Co.) 1894.
Arloing, S., Production expérimentale de la péripneumonie contagieuse du boeuf à l'aide de cultures; démonstration de la spécifité du pneumobacillus liquefaciens bovis. (Journal de méd. vétér. et zoolochn. 1894. p. 453—459.)
Auché, B. et Le Dantec, Etude d'une nouvelle mucédinée pyogène parasite de l'homme (variété de botrytis). (Archiv de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1895. No. 6. p. 853—861.)
Haan, J. de, Bacterie-toxinen en antitoxinen. 8°. 26 pp. Haarlem (Bohn) 1894.

Digitized by Google

Jacobs, Microbiologie génitale chez la femme. (Archiv de tocol. 1895. No. 11. p. 835—837.)

Klepzoff, Const., Zur Frage über den Einfluss niederer Temperaturen auf die vegetativen Formen des Bacillus anthracis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 9/10. p. 289—295.)

Mamurowski, A., Ueber das Studium der bakteriologischen Diagnose der asiatischen Cholera. (Medic. obozren. 1894. p. 252—254.) [Russisch.]

Mc Farland, J., Is the tubercle bacillus killed by boiling? (Univ. med. Mag. 1893/94. p. 817—822.)

Pastor, R., El microbio como elemento fundamental del Cosmos en sus relaciones con el hombre. (Crón. méd. 1894. p. 37, 105, 169, 262, 366, 417.)

Ruete, A. und **Enoch, C.**, Fund des Bacillus Finkler-Prior bei einer unter Durchfällen gestorbenen Frau. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 49. p. 923—924.)

Sacaze, J., Rôle des staphylocoques dans l'étiologie du rhumatisme articulaire aigu. (Archives générales de méd. 1894. Nov. p. 513—531.)

Semmaruga, E. von, Ueber Stoffwechselproducte von Mikroorganismen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1895. Heft 3. p. 441—456.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bunyard, George, Colour of fruit. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 336—337.)

Fischer-Benzon, R. von, Zur Geschichte unserer Obstbäume. (Schleswig-Holsteinische Zeitschrift für Obst- und Gartenbau. 1895. No. 1. p. 2—3.) Kiel 1895.

Greshoff, E., Nuttige Indische planten. Met inleiding van **J. G. Boerlage**. Aflevering 1. (Kolonial Museum. Extra Bulletin 1894.) 4°. II, 39 pp. 10 Tab. Amsterdam (J. H. de Bussy) 1894.

Hempel, Gustav und **Wilhelm, Karl**, Die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert. Lief. 10. 4°. 3 Bogen und 3 Farbendrucktafeln nach Original-Aquarellen von **W. Liepoldt** in Wien und 19 Textfiguren. Lief. 11. 3 Bogen und 3 Farbendrucktafeln nach Original-Aquarellen von **W. Liepoldt** in Wien und 5 Textfiguren. Wien (Ed. Hölzel) 1895. à Lief. M. 2.70.

Lesser, E., Die Pflege des Obstbaumes in Norddeutschland mit besonderer Berücksichtigung der schleswig-holsteinischen und ähnlicher klimatischer Verhältnisse. Eine praktische Anleitung für den Landmann, Baumwärter, Obstbaumfreund etc. 8°. VII, 79 pp. Mit 50 Abbildungen. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1895. M. 1.40.

Lezé, R. und **Hilsont, E.**, Das Verhalten der Milch gegen Labflüssigkeit. (Milchzeitung. Jahrg. XXIV. 1895. No. 7. p. 107.)

Millardet, A., Importance de l'hybridation pour la reconstitution des vignobles. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. 1894. No. 26.)

Müller-Thurgau, H., Ueber eine bisher noch nicht beschriebene Weinkrankheit. (Weinbau und Weinhandel. 1894. p. 641.)

Ortel, F., Handel mit russischen Hölzern. Herkunftsgegenden und Vertrieb, mit besonderer Berücksichtigung des Memelgebietes. 8°. IV, 80 pp. Berlin (H. Walther) 1895. M. 2.50.

Poggi, Tito, Promemoria per il coltivatore di piante da foraggio nell' alta Italia. 8°. 40 pp. Torino (Francesco Casanova edit.) 1895.

Prior, Eugen, Reinhaltung und Reinigung der Betriebshefen. (Bayerisches Brauer-Journal. V. 1895. No. 6. p. 62.)

Ramm, E., Die Landwirthschaft in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Mit besonderer Berücksichtigung der für die einheimische Landwirthschaft brauchbaren technischen Methoden, der wirthschaftlichen Lage des amerikanischen Farmers, der den Auswanderern sich eröffnenden Aussichten und der ferneren Concurrenzfähigkeit der amerikanischen Landwirthschaft. 8°. VIII, 274 pp. Mit 94 in den Text gedruckten Abbildungen, 10 Tafeln und 1 farbigen Karte der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1895. M. 6.—

Digitized by Google

Ravizza, Francesco, Sull' azione de solfito di calcio e del bisolfito di potassio sulla fermentatione alcoolica. (Annuario della reale stazione enologica sperimentale d'Asti pel 1892/93.)

— —, Sul azione di alcuni antisettici sui fermenti alcoolici e su quelli delle malattie del vino. (l. c.)

Sartori, Giuseppe, Chimica e tecnologia del caseificio. II. Tecnologia. Torino (Unione tipografico-editrice) 1895.

Stebler, F. G., Die Grassamen-Mischungen zur Erzielung des grössten Futterertrages von bester Qualität. Vom wissenschaftlichen und praktischen Standpunkte. 3. Aufl. 8°. VIII, 197 pp. Mit Abbildungen. Bern (K. J. Wyss) 1895. M. 2.60.

Tacke, Ueber die Thätigkeit der Moorversuchsstation im Jahre 1894. (Sitzungsbericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen vom 11. März 1895. — Weser-Zeitung. No. 17347. 1895.)

Weigmann, H., Bericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Milchbakteriologie und Milchhygiene. (Forschungsberichte über Lebensmittel. Bd. I. 1895. p. 533—539.)

Went, F. A. F. C. en Prinsen Geerligs, H. C., Zaaiproeven 1893/94. [Mededeelingen van het proefstation voor suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal.] (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java suikerindustrie. 1895.) 8°. 49 pp. Soerabaia (H. van Ingen) 1895.

Wilckens, Ueber die Vertheilung der Bakterien in der Milch durch die Wirkung des Centrifugirens. (Oesterreichische Molkerei-Zeitung. 1894. No. 14.)

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bokorny, Ueber den Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die Ausbildung der Zellorgane, p. 1.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

IV. ordentliche Monats-Sitzung.

Montag, den 11. Februar 1895.

Prömbling, Ueber botanische Excursionen während eines dreijährigen Aufenthaltes in Chile, p. 4.

Gelehrte Gesellschaften,

p. 12.

Botanische Congresse.

p. 12.

Sammlungen.

p. 13.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Loeffler, Eine sterilisirbare Injektionsspritze, p. 13.

Michalowski, Die Hohenheimer Samencontrolmaschine, p. 14.

Novy, Die Plattencultur anaërober Bakterien, p. 13.

Referate.

Acloque, Flore de France contenant la description de toutes les espèces indigènes disposées en tableaux analytiques et illustrée de 2165 figures, représentant les types caractéristiques des genres et des sousgenres, p. 24.

Bruns, Ueber den Inhaltskörper der Meeresalgen, p. 15.

Cieslar, Ueber eine eigenthümliche Rindenbildung an der Fichte (Picea excelsa Lk.), p. 25.

Daniel, Recherches morphologiques et physiologiques sur la greffe, p. 19.

Frank, Die Bedeutung der Mykorrhiza-Pilze für die gemeine Kiefer, p. 18.

v. Halácsy, Botanische Ergebnisse einer im Auftrage der hohen kaiserl. Academie der Wissenschaften unternommenen Forschungsreise in Griechenland. Zweiter Beitrag zur Flora von Aetolien und Acarnanien, p. 23.

v. Mueller, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. [Continued], p. 29.

Okamura, On the structure of Cystoclonium armatum, p. 16.

Pons, Catalogue des Roses observées dans les Pyrénées orientales en 1890, 1891, 1892, p. 21.

Schmidle, Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene, p. 17.

— —, Algen aus dem Gebiete des Oberrheins, p. 18.

Schwappach, Beiträge zur Kenntniss des Rothbuchenholzes, p. 25.

Wendisch, Trüffeln und Morcheln. Beschreibung, natürliche und künstliche Gewinnung und Verwerthung, p. 18.

Willis and Burkill, Observations on the flora of the pollard Willows near Cambridge, p. 23.

Winkler, Diagnoses Compositarum novarum Asiaticarum. Decas II., p. 21.

Neue Litteratur.

p. 26.

Ausgegeben: 8. April 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 2. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 15. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Neue Formen und Standorte schweizerischer *Potentillen*.

Von

Hans Siegfried

in Winterthur.

Neue Formen:

Potentilla mirabilis Siegfr. et Moehrlen (1894).

Dans le gazon du versant oriental du mont Suchet, du Chalet au sommet loc. class., Jura vaudois ca. 1495—1595 m s. m. (J. Moehrlen).

Potentilla stricta Siegfr. (1894).

Syn.: *P. argentea* L. non auct. × *P. Leucopolitana* P. Müller in F. Schultz.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Am Fussweg der Flussterrasse zwischen der Bahnstation und dem Dorf Glattfelden, Canton Zürich loc. class., gesellig mit den Eltern. ca. 420 m s. m. (Siegfried).

Potentilla erecta (L.) non auct. forma *depressa alpina* Huter.

Sur les rochers secs de la région alpine du mont Suchet, Jura vaudois ca. 1330—1595 m s. m. (J. Moehrlen).

Potentilla erecta (L.) non. auct. var. *macrophylla* Paiche.

Dans les bois à sol argileux, bois des Frères et de Veyrier près Genève loc. class. ca. 425 m s. m. (Ph. Paiche).

Potentilla aurea L. non auct. forma *vegetior* L. Favrat in schedis.*)

Auf dem Gipfel des Monte Tamaro über Bironico, Tessin loc. class. ca. 2000 m s. m. (L. Favrat). — Endroits graveleux dans les pâturages à Mittembach sur le Simplon, Valais ca. 1750 m s. m. (M. Besse).

Neue Standorte:

Potentilla supina L. non auct. — Zimm. Pot. europ. p. 5. No. 1.

Eingeschleppt zwischen den Güterschuppen auf dem Bahnhof in Romanshorn, Thurgau (O. Nägeli, E. Wehrli).

Potentilla strictissima Zimmeter — Zimm. Pot. europ. p. 5. No. 5.

Sur terrains argileux au bois des Frères près Genève ca. 425 m s. m. (Ph. Paiche).

Potentilla Gremlii Zimmeter — Zimm. Pot. europ. p. 6. No. 11.

Syn.: *P. ascendens* Gremli non auct. al. — *P. nemoralis* Gaudin non Nestler nec auct. al. — *P. reptans* L. non auct. × *P. erecta* (L.) non auct. —

forma *aprica* Siegf. —

Corcelles, Vaud, assez abondante sur le talus de la route entre la croisée de la Robellaz et la tuilerie, sur terrain argileux entre les parents ca. 605 m s. m. (J. Moehrlen).

Potentilla rupestris L. non auct. — Zimm. Pot. europ. p. 7. No. 35.

Syn.: *P. rupicola* Wenderoth — *P. inquinans* Turczaninow — *P. rubens* Moench non Crantz nec auct. al. —

Endroits rocailleux près du village de Bovernier, Bas-Valais, sur terrain granitique ca. 650 m s. m. (M. Besse).

Potentilla pallida Lehmann — Zimm. Pot. europ. p. 8. No. 45.

Syn.: *P. pallida* Lagasca — *P. sulphurea* Lamarck — *P. recta* L. non auct. sec. Zimmeter non Blocki.

Eingeschleppt auf dem Bahnhof in Romanshorn, Thurgau (O. Nägeli, E. Wehrli).

Potentilla incrassata Zimmeter var. *Valesiaca* L. Favrat non auct. al. — Bulletin de la Société Murithienne. 1894. p. 120.

Bords des chemins dans le vignoble près Riddes, Bas-Valais ca. 660 m s. m. (M. Besse).

---

*) Diese robuste, nicht hybride Standorts-Form ist identisch mit *Potentilla Heerii* Brügger = *P. aurea* × *heptaphylla* Brügger in herb. helv. (Jahresberichte der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. 1881. p. 58.)

Digitized by Google

Potentilla Buseri Siegfr. (1889). — Botanisches Centralblatt 1889. p. 202.

Syn.: *P. superpraecox* F. Schultz × *P. autumnalis* Opiz.

Felsige, begraste Orte auf der Hohfluh über der Stadt Schaffhausen, gesellig mit den Stammarten ca. 500 m s. m. (Siegfried).

Potentilla Cornazi R. Buser — Zimm. Pot. europ. suppl. I. p. 23. No. 89a.

Syn.: *P. pseudo-argentea* Blocki var. *Cornazi* Siegfr. (1891).

Endroits herbeux sur le bord des chemins dans les Mayens de Riddes, Bas-Valais ca. 1600 m s. m. (M. Besse).

Potentilla argentea L. non auct. — Zimm. Pot. europ. p. 13, No. 89.

Eingeschleppt zwischen den Güterschuppen auf dem Bahnhof in Romanshorn, Thurgau (O. Nägeli, W. Wehrli).

Potentilla argentata Jordan — Zimm. Pot. europ. p. 13, No. 89.

Bords des chemins à Ravoire près Martigny, Bas-Valais ca. 1400 m s. m. (M. Besse).

Potentilla grandiceps Zimmeter — Zimm. Pot. europ. suppl. I. p. 25, No. 93a.

Wegränder beim Dorf Celerina im Ober-Engadin (R. Wolfensberger).

Potentilla dissecta Wallroth non auct. al. — Zimm. Pot. europ. p. 13, No. 95.

Syn.: *P. argentea* var. *dissecta* Lehmann — *P. albo-villosa* Schur — *P. argentea* var. *absinthifolia* Trattinick.

Bords des chemins dans les environs de Saxon, Bas-Valais, sur le calcaire ca. 680 m s. m. (M. Besse) — Bords des chemins prés Riddes, Bas-Valais, sur le calcaire ca. 500 m s. m. (M. Besse).

Potentilla Besseana Siegfr. (1892). — Bulletin de la Soc. Murith. XXI et XXII, p. 120.

Syn.: *P. superargentea* L. non auct. × *P. incrassata* Zimmeter var. *Valesiaca* L. Favrat non auct. al. —

Beim Dorf Longeborne am Eingang in das Ehringerthal im Wallis ca. 600 m s. m. (E. Wilczek). — An dürren, steinigen Orten zwischen dem Dorf Siders und der Rhone im Wallis (E. Wilczek).

Potentilla Jaeggiana Siegfr. — Botanisches Centralblatt 1889, p. 199.*)

Syn.: *P. argentea* L. non auct. × *P. opaca* L. non auct. —

Beim Schloss in Laufenburg, Aargau. (W. Bernoulli).

Potentilla parviflora Gaudin non auct. al. — Zimm. Pot. europ. p. 15, No. 105.

Syn.: *P. intermedia* auct. helv. non auct. al. nec L. — *P. heptaphylla* auct. helv. non Miller nec auct. al. —

---

*) Diese Bastardform von Laufenburg wurde bisher mit der *Potentilla praecox* F. Schultz verwechselt.

Digitized by Google

Mont Chemin sur Martigny, Bas-Valais (H. Jaccard).

Potentilla Engadinensis Brügger — Zimm. Pot. europ. p. 15, No. 106.

Syn.: *P. heptaphylla* × *alpestris* Brügger — *P. villosa* Crantz non auct. al. × *P. parviflora* Gaudin non auct. al. —

Endroits schisteux à Tzouma sur Riddes, Bas-Valais ca. 1500 m s. m. (M. Besse). — Auf schieferhaltigem Boden südlich von Muntatsch über Samaden im Engadin ca. 1900 m s. m. (M. Candrian.)

Potentilla rubens Crantz non auct. al. — Zimm. Pot. europ. p. 16, No. 112.

Syn.: *P. opaca* Koch Syn. et auct. al. non L. —

An der Grenzacher Bahn bei Basel, unweit der Schweizer Grenze (W. Bernoulli).

Potentilla monticola Zimmeter. — Zimm. Pot. europ. suppl. I. p. 31, No. 117b.

Sur les murs et dans les prairies sèches des environs du village de Chemin sur Martigny, Bas-Valais ca. 1100 m. s. m. (M. Besse).

Potentilla aestiva Haller fil. — Zimm. Pot. europ. p. 19, No. 122.

An der Landstrasse unterhalb dem Dorf Glattfelden, wo der Fussweg nach Rheinsfelden abzweigt, Canton Zürich (F. Käser). — Talus herbeux à Chancy près Genève (Ph. Paiche).

Potentilla albescens Opiz — Zimm. Pot. europ. p. 19, No. 127.

Champs graveleux du village de Monchérand près d'Orbe, Jura vaudois ca. 580 m s. m. (J. Moehrlen).

Potentilla pseudo-rubens Siegfr. (1891). Berichte d. schweiz. botan. Gesellsch. 1892. p. 102.*)

Champs graveleux du village de Monchérand près d'Orbe, Jura vaudois ca. 585 m s. m. (J. Moehrlen).

Potentilla Gaudini Gremli — Zimm. Pot. europ. p. 21, No. 137.

Syn.: *P. cinerea* Gaudin non Chaix nec auct. al. — *P. verna* auct. tirol. p. p. non auct. al. nec L. —

Sur des rochers calcaires de la commune de Lens à 3 lieues de Sion, Valais ca. 1000 m s. m. (M. Besse). — Endroits secs du Mont-Clou sur Bovernier, Bas-Valais; sur terrain granitique ca. 1030 m s. m. (M. Besse).

Potentilla Tiroliensis Zimmeter — Zimm. Pot. europ. p. 21, No. 140.

Syn.: *P. verna* auct. tirol. p. p. non auct. al. nec L. —

Auf Granit an sonnigen Rainen in der Umgebung von Samaden im Engadin ca. 1700 m s. m. (M. Candrian). — Bords des chemins aux Mayens de Riddes, Bas-Valais, sur terrain schisteux ca. 1400 m s. m. (M. Besse). — Lieux schisteux aux

*) Diese lediglich dem Jura angehörende Art verwechselte Godet mit der *Potentilla rubens* Crantz non auct. al. = *Potentilla opaca* auct. pl. non L. —

Digitized by Google

Grands-Plans dans la vallée de Bagnes, Bas-Valais ca. 2400 m. s. m. (M. Besse).

Potentilla Schroeteri Siegfr. (1891). — Berichte d. schweiz. botan. Gesellsch. 1892. p. 102.

Syn.: *P. Gaudini* Gremli × *P. villosa* Crantz non auct. al. — forma *Super-Gaudini* Gremli × *P. villosa* Crantz non auct. al. —

An sonnigen Rainen beim Dorf Samaden im Engadin, zwischen den Stammarten ca. 1700 m s. m. (M. Candrian). — Beim Dorf Longeborne am Eingang in's Ehringerthal, Wallis ca. 600 m s. m. (E. Wilczek).

Potentilla subarenaria Borbás — Zimm. Pot. europ. p. 21, No. 141.

Syn.: *P. subcinerea* Borbás — *P. opaca* L. non auct. × *P. arenaria* Borkhausen non Albert.

Kalkfelsen auf dem Isteinerklotz bei Basel unweit der Schweizergrenze, zwischen den Eltern, selten ca. 320 m. s. m. (W. Bernoulli.)

Potentilla subnivalis Brügger — Zimm. Pot. europ. p. 24 No. 159 et suppl. I. p. 34, Nr. 159.

Syn.: *P. pulchella* Brügger non auct. al. — *P. aurea* × *minima* Brügger — *P. semiternata* Huter et Porta — *P. aurea* L. non auct. × *P. dubia* Crantz non Suter.

Zwischen den Eltern auf dem Piz Padella über Samaden im Engadin ca. 2000 m. s. m. (M. Candrian). — Sur terrain calcaire des pâturages frais et humides du Sanetsch, alpes bernoises ca. 2100 m. s. m. (M. Besse).

Potentilla Amthoris Huter — Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft 1893. p. 128.

Syn.: *P. dubia* Crantz non Suter × *P. verna* L. non auct. —

Auf Schiefergeröll der Gelben Wand über Zermatt in den Walliser Alpen ca. 2800 m. s. m. (E. Wilczek).

Potentilla verna L. non auct. — Zimm. Pot. europ. p. 25, Nr. 165.

Syn.: *P. rubens* Villars non Crantz nec auct. al. — *P. aurea firma* Gaudin — *P. Sabauda* D. C. — *P. Salisburgensis depressa* Trattinick — *P. alpestris* a. firma Koch Syn. — *P. maculata* var. firma Lehmann — *P. affinis* Host.

Auf Granitfelsen der Südseite des Grossen St. Bernhard im Wallis ca. 2200 m. s. m. (E. Wilczek).

Potentilla Huteri Siegfr. (1890.) — Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft 1893. p. 128.

Syn.: *P. aurea* L. non auct. × *P. verna* L. non auct. —

Zwischen den Stammarten auf Lehmboden bei Muntatsch über Samaden im Engadin ca. 2200 m. s. m. (M. Candrian). — Zwischen den Eltern auf Lehmstellen der Campagna-Wiesen nächst Samaden im Engadin ca. 1750 m. s. m. (M. Candrian). — Endroits schisteux dans les pâturages des Grands-Plans de la vallée de Bagnes, Valais ca. 2380 m. s. m. (M. Besse).

Digitized by Google

Potentilla villosa Crantz non auct. al. — Zimm. Pot. europ. p. 25, No. 166.

Syn.: *P. aurea crocea* Gaudin — *P. maculata* Pourret non auct. al. — *P. maculata* var. *gracilior* Lehmann — *P. alpestris* Haller fil. — *P. Salisburgensis* Hänke.

Endroits secs du Schalberg sur la route du Simplon, Valais ca. 1300 m s. m. (M. Besse).

Potentilla Trefferi Siegfr. (1890). — Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft 1892. p. 102.

Syn.: *P. supervillosa* Crantz non auct. al. × *P. aurea* L. non auct. —

Selten in der Umgebung von Samaden im Engadin ca. 1600 m. s. m. (M. Candrian). — Entre les parents sur des rochers calcaires des alpes de Morcles, Vaud, ca. 2200 m. s. m. (Ph. Paiche).

Potentilla debilis Schleicher Catal. 1815. — Zimm. Pot. europ. p. 26, Nr. 168 et suppl. I. p. 35, Nr. 168.

Auf begrasten Kalkfelsen unterhalb des Martinets-Gletschers (les Plans, vallon de Nant) über Bex in den Waadtländer Alpen, loc. class. ca. 1900 m. s. m. (E. Wilczek).

Potentilla Rhaetica Brügger — Zimm. Pot. europ. p. 26, Nr. 172 et suppl. I. p. 35. Nr. 172.

Syn.: *P. alpestris* × *grandiflora* Brügger — *P. Rhaetica* Gremli — *P. grandiflora* × *Salisburgensis* Gremli — *P. villosa* Crantz non auct. al. × *P. grandiflora* L. non auct. —

Entre les parents dans des pâturages du Simplon, Valais, ca. 1950 m. s. m. (M. Besse). — Entre les parents sur des rochers granitiques au dessous du Col de Fenêtre dans le val Ferret suisse, Valais ca. 2200 m. s. m. (E. Wilczek).

Potentilla Peyritschii Zimmeter — Berichte des naturwissenschaftlichen medicinischen Vereins in Innsbruck, XIX. Jahrgang, Innsbruck 1891. p. 37.

Syn.: *P. aurea* L. non auct. × *P. grandiflora* L. non auct. — Zimm. Pot. europ. suppl. I. p. 35, No. 173.

Forma *P. supergrandiflora* L. non auct. × *P. aurea* L. non auct. —

Entre les parents sur terrain schisteux des Grands-Plans dans la Vallée de Bagnes, Valais ca. 2380 m. s. m. (M. Besse).

Potentilla frigida Villars non auct. al. — Zimm. Pot. europ. p. 27, No. 177.

Syn.: *P. glacialis* Haller fil. in Seringe non Pourret — *P. Helvetica* Schleicher — *P. Norvegica* Allioni non auct. al. nec L. — *P. frigida* a. D. C. — *P. minima* Loddiges non Haller fil. nec auct. al. — *P. subacaulis* var. Lapeyrouse non auct. al. nec L. — *P. suffruticosa* Pourret.

Auf dem Gipfel der Punta nera im Val Piora, Tessin ca. 2720 m. s. m. (W. Bernoulli). — Auf dem Gipfel des Pizzo Taneda im Val Piora, Tessin, ca. 2660 m. s. m. (W. Bernoulli).

Digitized by Google

Potentilla Hegetschweileri Brügger — Zimm. Pot. europ. p. 27. No. 179.

Syn.: *P. alpestris* × *frigida* Brügger — *P. ambigua* Thomas non Gaudin nec Jacquemont — *P. intermedia* Hegetschweiler non auct. al. nec. L. — *P. frigida* Villars non auct. al. × *P. verna* L. non auct. sec. Zimmeter.

Zwischen den Stammarten im Schiefergeröll am Schwarzsee über Zermatt, Wallis ca 2590 m. s. m. (M. Besse, E. Wilczek). — Endroits schisteux près du Col de Lonaz dans la vallée d'Anniviers et au dessus du village de Grimenz, Valais ca. 2400 m. s. m. (M. Besse).

Potentilla Valesiaca E. Huet — Zimm. Pot. europ. p. 27. No. 180.

Syn.: *P. nana* Schleicher non auct. al. — *P. frigida* Villars non auct. al. × *P. grandiflora* L. non auct. —

Entre les parents sur une moraine non herbeuse près du Lac noir au dessus du village de Zermatt dans les Alpes valaisannes ca. 2590 m. s. m. (M. Besse, E. Wilczek).

Potentilla Breunia Huter — Zimm. Pot. europ. suppl. I. p. 36. No. 180 a.

Syn.: *P. nivea* L. non auct. × *P. verna* L. non auct.

Forma *P. superverna* L. non auct. × *P. nivea* L. non auct. —

In Gesellschaft der Stammarten auf dem Piz Valmatruga im Val Samnaun, Unter-Engadin, sehr selten, ca. 2700 m. s. m. (F. Käser).

Potentilla nivea L. non auct. — Zimm. Pot. europ. p. 28, No. 182.

Syn.: *P. nivea* a. *alpina* Lehmann — *P. nivea* var. *alpina* Turczaninow — *P. nivea* a. *vulgaris* Ledebour — *P. nivea* a. *Lapponica* et b. *vulgaris* Schlecht. et Chamiss. — *P. fragariaefolia* Less. non auct. al. — *P. nivea* var. *vulgaris* a. *alpina* Lehmann.

Auf dem Piz Valmatruga im Val Samnaun, Unter-Engadin ca. 2700 m. s. m. (F. Käser). — Endroits schisteux des pâturages du mont Torrent dans la vallée d'Anniviers, alpes valaisannes ca. 2300 m. s. m. (M. Besse).

Potentilla caulescens L. non auct. — Zimm. Pot. europ. p. 28. No. 191.

Syn.: *P. alba* Mönch non auct. al. nec. L. — *P. alba* β *caulescens* Lamarck — *P. sororia* Wenderoth.

Fissures des rochers calcaires des sous Alpes de Morcles, Vaud ca. 1000 m. s. m. (Ph. Paiche).

Potentilla caulescens L. non auct. var. *viscosa* Huter non auct. al. — Oesterreich. botan. Zeitschr. 1863.

Syn.: *P. caulescens* L. non auct. forma *viscida* Gelmi.

Auf Kalkfelsen des monte Generoso im Tessin ca. 1200 m. s. m. (E. Wilczek) — Auf Kalkfelsen des monte San Salvatore über Lugano im Tessin (Siegfried).

Winterthur (Schweiz), im Januar 1895.

Digitized by Google

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.*)

IV. ordentliche Monatssitzung.

Montag den 11. Februar 1895.

Herr Assistent **Frömbling** hielt, unter Vorlage eines reichhaltigen Herbares, einen Vortrag:

Ueber botanische Excursionen während eines dreijährigen Aufenthaltes in Chile.

(Schluss.)

Ich hätte jetzt noch die in diesem Gebiete vorhandenen Wäldchen oder vielmehr Haine zu besprechen, die jedoch meist durch Menschenhand angelegt wurden. Anfänge in der Waldcultur hat man an verschiedenen Punkten schon gemacht, doch haben dieselben in Folge der geringen Ausdehnung noch keine wirthschaftliche Bedeutung erlangt. Vorzugsweise hat man *Acacien* und *Eucalyptus*-Arten angepflanzt, welche gut gedeihen, da die klimatischen Verhältnisse denen ihres Heimathlandes sehr ähnlich sind. In feuchten Niederungen findet man hier und da Gruppen grösserer Bäume, die von den Eingeborenen Wald genannt werden. Berühmt wegen seiner hundertjährigen *Myrten* ist ein Hain in der Nähe von Valparaiso, bekannt unter dem Namen „Los Barbones". Ein nur einige hundert Schritt langes Thal beherbergt eine grosse Anzahl prachtvoller alter Bäume, von denen ich nur die einer knorrigen Eiche ähnliche, 2—3 Fuss dicke *Myrceugenia pitra* Berg. erwähnen will. Von den Aesten hängt in meterlangen Strängen, die von Laien gewöhnlich für eine Flechte gehaltene *Tillandsia usneiodes* L. herab, die hier ihren südlichsten Standort hat. Die *Tillandsia* heisst (wegen der Aehnlichkeit mit einem grauen Bart) bei den Eingeborenen „Barbon" und daher derselbe Name für diese Gegend. Die starke Belaubung der dichtstehenden Bäume hält beinahe jeden Sonnenstrahl zurück, so dass über dem sumpfigen Boden eine feuchte Luftschicht entstehen kann, die das Gedeihen dieser merkwürdigen *Epiphyten* ermöglicht. An den Stämmen hinauf bis in die Nähe des Lichts schlingt sich *Tacsonia pinnatistipula* Juss., eine *Passifloree* mit grossen violetten Blüten, deren kugelige Früchte, von der Grösse eines mittleren Apfels, ein schmackhaftes Obst bilden. Von selteneren Pflanzen, die den sumpfigen Boden bedecken, möchte ich die zierliche *Calceolaria corymbosa* Ruiz und Pav. erwähnen. Ganz ein anderes Bild bieten die sogenannten Palmenhaine dar. Auf meist steinigem Boden gedeiht *Jubaea spectabilis* H. B. und K., doch nur zu kleineren Gruppen vereinigt, so dass man, soweit der Gesichtskreis sich ausdehnt, höchstens einige Dutzend grössere Exemplare zählen könnte.

*) Die Verantwortlichkeit für den Inhalt der einzelnen Vorträge behalten die Herren Autoren.

Digitized by Google

Der Belaubung nach könnte man die chilenische Palme für der Gattung *Phoenix* angehörig halten, wenn nicht der Stamm einen aussergewöhnlich grossen Durchmesser aufwiese. Bei einer Höhe von 12—15 m sind Stämme von einem Meter Durchmesser keine Seltenheit; *Jubaea spectabilis* wäre mithin, was die Masse des Holzes betrifft, die grösste Palme der Erde.

Einen ebenfalls felsigen Standort liebt *Puya coarctata* Gay *(Bromeliaceae)*, die im Habitus an die bekannte *Agave Americana* erinnert. Die Blattrosette besitzt häufig einen Durchmesser von 2—3 m, die Länge des armdicken Blütenschaftes beträgt 5 ja sogar 6 m. An seiner stark verzweigten Spitze trägt derselbe hunderte von 6—8 cm langen fleischigen Blüten, die in Folge einer starken Honigabsonderung von zahlreichen Insecten aufgesucht werden. Ein aus der Pflanze in Folge von Insectenstichen herausquellendes Secret erhärtet an der Luft zu einer gelblichen, gummiartigen Masse, die von den Eingeborenen gesammelt und als Medicament unter dem Namen „Goma chagual" in den Handel gebracht wird.

Auch *Cacteen* gedeihen auf demselben Boden, wie vorgenannte zwei Pflanzen, und so findet man gelegentlich Repräsentanten dieser so auffallenden Pflanzentypen zu einem Bilde vereinigt. Der bis 6 m hohe, armleuchterartig verzweigte *Cereus Quisco* Gay, mit prachtvollen, weissen, über 20 cm langen Blüten, mag als der häufigste erwähnt werden.

Während die meisten der bisher geschilderten Pflanzen nur bis zu einer Höhe von vielleicht 2000 m die ihnen günstigen Lebensbedingungen antreffen und von da ab einer unserer Alpenflora ähnlichen weichen müssen, gehören einige der *Cacteen*, besonders *Mamillarien*, zu den Pflanzen, die bis zur ewigen Schneegrenze, d. h. in diesen Gegenden bis zu einer Höhe von 4—5000 m, gut gedeihen. Wenn ich die Flora alpin nenne, so will ich damit nicht etwa die vorkommenden Gattungen, sondern nur den Typus bezeichnet haben. Einzeln stehende Pflanzen sind meist, zum Schutz gegen die Witterung, mit einem dichten Haarfilz bedeckt, andere bilden, in grossen Mengen vereint, dichte, flache oder halbkugelige Polster, die häufig eine Dicke von 20 cm und einen Durchmesser von einem halben Meter und mehr erreichen. Diese, eine verfilzte holzartige Masse darstellenden Stöcke bilden in den höheren Regionen der Cordilleren, in Folge eines meist grossen Harzgehaltes und ihrer dadurch bedingten leichten Entflammbarkeit, ein hochgeschätztes Brennmaterial. Ich glaube, die bisher geschilderten Pflanzen werden zur Charakterisirung dieses Gebietes genügen und gehe zur Beschreibung der immergrünen Wälder über.

Vom 35. Grad an südlich ist ziemlich das ganze tiefer gelegene Land, soweit es nicht des Ackerbaues wegen urbar gemacht ist, heute noch von Urwald bedeckt und wird es voraussichtlich, wegen der nur geringen Bevölkerung, noch lange bleiben.

Trotz des grossen Holzreichthums (nach Angaben eines Eingeborenen sollen sich über 300 nutzbare Hölzer vorfinden) ist es wegen der ungünstigen Verkehrsbedingungen vortheilhafter, das im Norden des Landes nöthige Bau- und Brennmaterial aus dem sehr

Digitized by Google

entfernt gelegenen San Francisco zu beziehen, als von hier. Zwei Zonen können wir in diesem Gebiet unterscheiden: Vom Meeresufer bis zu einer Höhe von 6—800 m eine Laubwald-, und darüber hinaus die *Coniferen-* oder *Araucarien*-Zone.

Erstere enthält beinahe ausschliesslich immergrüne Bäume und Sträucher, in letzterer haben die Nadelhölzer das Uebergewicht.

Im Laubwald finden wir, ganz verschieden von den später zu besprechenden arktischen Waldungen, neben einander die Vertreter der verschiedensten Familien, von denen hier nur die häufigeren genannt werden sollen: *Cupuliferae* (nur *Fagus* Spec. div.), *Berberidaceae* (*Berberis* 36), *Saxifragaceae* (*Escallonia* 43 Spec., *Caldcluvia*, *Weinmannia*), *Myrtaceae*, *Rosaceae* (*Eucryphia cordifolia* Cav.), *Bixaceae* (*Azara* 20 Spec.), *Monimiaceae* (*Laurelia aromatica* Spr.), *Proteaceae* (*Embotrium*, *Lomatia*, *Guevina*).

Die nussartigen Früchte von *Guevina avellana* Mol. (*avellana* = Haselnuss), eines äusserst häufigen Baumes, werden als Nahrungsmittel verwerthet, vor einiger Zeit wurden dieselben auch unter dem Namen chilenische Haselnuss auf den europäischen Markt gebracht.

Die Kräuter, die in den nördlichen Provinzen den Hauptbestandtheil der Flora bilden, treten hier im Süden an Zahl ziemlich in den Hintergrund, wenigstens fallen sie nicht besonders in's Auge — doch findet man an lichten Stellen und Flussufern immerhin noch eine ganze Reihe interessanter Gewächse.

Hier wachsen kletternde *Gesneriaceen*, wie *Mitraria coccinea* Cav., *Columnea ovata* Cav. und die mit prachtvollen, grossen, rothen Blüten versehene Liane, *Lapageria rosea* Ruiz et P., eine *Smilacee*, deren grosse, fleischige, süsse Beeren geniessbar sind.

Im Sumpf finden wir verschiedene Arten der durch die Symbiose mit Algen bekannt gewordenen Gattung *Gunnera* (*Haloragaceae*), die aus der Entfernung einem *Rheum* nicht unähnlich erscheinen.

Stark entwickelt sind Farrenkräuter (37 Genera mit über 200 Arten) und Moose, für sie sind ja im feuchten Urwald die günstigsten Lebensbedingungen vorhanden. Von ersteren möchte ich die besonders reichhaltige Gattung *Hymenophyllum*, sowie die kletternden *Mertensia*-Arten, von den Moosen das bis 30 cm grosse baumartige *Polytrichum dendroides* Brid. erwähnen.

Auffallend durch grosse, meist prachtvolle, roth gefärbte Blüten sind verschiedene *Loranthus*-Arten, deren Blätter ihres Gerbstoffgehaltes wegen sowohl zum Färben, als sonst auch medicinisch verwerthet werden. Bemerkenswerth ist, wie wenig wählerisch die Gattung *Loranthus* in Bezug auf ihre Wirthspflanze ist, ich fand kräftig entwickelte Exemplare auf *Fagus*- und *Myrtus*-Arten, *Boldoa fragrans* Gay (*Monimiaceae*), ja sogar auf *Adenopeltis colliguaya* Bert., letztere eine *Euphorbiacee*.

Der hervorragendste Baum der *Coniferen*-Zone ist die aus unsern Gewächshäusern genügend bekannte *Araucaria imbricata* Pav., die in ihrer Heimath bei einer Dicke von 3—4 m eine Höhe von 50 m erreicht. Dieser, von den Eingeborenen als ganz besonders werthvoll bezeichnete Baum liefert ein gutes Bau- und Nutzholz,

Digitized by Google

die wohlschmeckenden Nüsschen, deren jeder Zapfen 100 bis 200 enthält, werden von den Eingeborenen in grossen Quantitäten gesammelt und bilden in manchen Indianerdistricten ein wichtiges Nahrungsmittel. Das zufälligen oder absichtlich gemachten Verwundungen entfliessende wohlriechende Harz findet innerlich und äusserlich mannigfache medicinische Verwendung. Eigenthümlich ist es, dass dieser Baum ebenso wenig, wie die übrigen hier wachsenden *Coniferen*, etwa zusammenhängende Waldungen bildet, sondern nur zu kleineren oder grösseren Gruppen vereinigt, häufig mit Laubwald vermengt vorkommt.

Von *Coniferen* will ich noch *Libocedrus Chilensis* Endl. erwähnen, der an Wuchs und Aussehen einer grossen *Thuja* vergleichbar ist, sowie *Saxegothea conspicua* Lindl. und einige *Podocarpus*-Arten, die alle eine gewisse Aehnlichkeit mit *Taxus baccata* aufweisen.

Das antarktische Gebiet, auf das ich jetzt zu sprechen komme, erstreckt sich ungefähr vom 48. Grad bis zur Magellansstrasse. Der Continent ist hier, wie ich schon Anfangs erwähnte, grösstentheils ins Meer gesunken und bildet einen aus vielen tausend grösseren und kleineren Inseln zusammengesetzten Archipel. Höhere Berge sind mit ewigem Schnee oder grossen Gletschern bedeckt, die zum Theil mit ihren letzten Ausläufern bis ins Meer hinabreichen.

Der Winter dauert hier etwa acht Monate, da jedoch die Temperatur, besonders in den Niederungen, selten unter den Gefrierpunkt fällt, kann man eigentlich nur von einer Regenzeit sprechen. Doch sind die Niederschlagsmengen auch während des kurzen Sommers, in dem die Wärme selten 20° Celsius erreicht, ziemlich bedeutend. In den Morgenstunden ist das Land meist in dichten, tropfenden Nebel eingehüllt.

Der Baumwuchs erreicht in diesen Gegenden vielfach schon bei 100—200 Meter über dem Meeresspiegel seine Grenze, und kurz darauf hört auch jede weitere nennenswerthe Vegetation auf.

Fagus antarctia Forst. und *F. betuloides* Mirb., immergrüne Bäume mit kleinen lederartigen Blättern, bilden den Hauptbestandtheil der nördlichen Waldungen. Daneben finden wir verschiedene *Escallonia* und *Berberis*, sowie kleinblättrige *Myrtus*-Arten, Pflanzen, die alle mehr oder weniger den *Ericaceen*-Habitus zeigen. Erwähnenswerth wäre noch *Drimys Winteri* Forst., jene Magnoliacee, deren Holzstructur an die der Coniferen erinnert. Die aromatische Rinde dieses schönen Baumes (der übrigens auch in nördlicheren Gegenden, aber dort in grösserer Höhe des Gebirges vorgefunden wird), findet mannichfache medicinische Verwendung. Bei uns war sie früher als *Cortex Winterianus* bekannt. Die Droge wird bei den Eingeborenen wegen des zimmetähnlichen Geruches und Geschmackes Canelo genannt. *Aralia laetevirens* bildet kugelige Büsche von 2—3 Meter Durchmesser, die sich schon von Weitem durch ihre hellgrüne Belaubung von der graugrünen Färbung der übrigen Vegetation unterscheiden lassen.

Digitized by Google

An den Ufern der Inseln finden wir die beinahe baumartige *Fuchsia Magellanica* Lam., die strauchige, bis 2 m hohe *Philesia buxifolia* Lam., eine *Smilacee*, sowie verschiedene *Pernettya*-Arten (*Ericaceae*) mit aromatischen essbaren Beeren-Früchten.

Dort wächst auch *Chiliotrichum amelloides* Cass., eine strauchartige mannshohe Composite mit immergrünen, lederartigen, auf der Rückseite weissfilzigen Blättern und die weissblühende, wohlriechende *Veronica elliptica* Forst. Am Strand von der Fluth bespült gedeiht die meterhohe *Festuca Fuegiana* Hook. f. Die Kürze des Sommers und die relativ niedrigen Temperaturen scheinen dieser Pflanze für die Samenbildung nicht zu genügen, und so sehen wir an Stelle der Blüten Hunderte von jungen Pflänzchen entstehen, die im Herbst, wenn die Mutterpflanze abgestorben, herabfallen und von den Wellen weiter verbreitet werden. Von Sträuchern wäre noch zu nennen *Desfontainea Chilensis* und *D. spinosa* Gay, die Hooker trotz der auffallenden Unterschiede in Wuchs, Nervatur und Form der Blätter für blosse Varietäten einer Art ansieht. Diese Gattung, die gewisse verwandtschaftliche Beziehungen sowohl zu den *Solaneen*, wie zu den *Loganiaceen* besitzt, nimmt im System eine etwas isolirte Stellung ein.

Die auffälligste Erscheinung des ganzen Pflanzengebietes bilden verschiedene *Myzodendron*-Arten, die im Habitus theils mit unserem *Viscum*, theils mit den nordamerikanischen *Arceuthobium*-Arten verglichen werden können. Auch verwandtschaftlich stehen sie den genannten *Loranthaceen* ziemlich nahe, haben aber auch gewisse Merkmale mit den *Santalaceen* gemein.

Die von mir beobachteten Exemplare wuchsen ausschliesslich auf *Fagus antarctica*, wo sie ziemlich auf der Spitze der Bäume 2—3 Fuss grosse kugelige dunkelgrüne oder rostbraune Büsche bildeten. Die grünen *Myzodendron*-Arten besitzen langgestreckte lederartige Blätter mit monocotyler Nervatur, die rostbraunen nur kleine gleichfarbige, schuppenförmige, später abfallende Blattorgane. Die meisten Repräsentanten der Gattung sind diöcisch. Die perigonlosen männlichen Blüten haben drei trommelschlägelartige 2 fächerige Antheren, die weiblichen Blüten besitzen ein dreiblättriges, mit dem Fruchtknoten verwachsenes, rudimentäres Perigon.

Das nussartige Früchtchen entwickelt an seiner Spitze gegen das Ende der Reife drei lange, federartige Anhängsel, die später theils als Flugorgane, theils zum Anheften an die spätere Wirthspflanze vor der Keimung dienen.

Im südlichen Theil des Gebietes bildet *Libocedrus tetragona* Endl. allein ausgedehnte Waldungen, hier erreicht er ungefähr eine Höhe von 12—15 Meter.

An geschützten Stellen finden wir jedoch einige Riesenexemplare, die 50 m Höhe und darüber besitzen, der Durchmesser dieser Stämme mag 4—5 Meter betragen. *Libocedrus tetragona* wäre mithin der grösste Baum nicht bloss dieses Gebietes, sondern von ganz Chile, dem nur vielleicht die Araucarie an Wuchs nahe käme. Die starren, selbst in stärkstem Wind kaum beweglichen Zweige

Digitized by Google

des *Libocedrus tetragona* sind dicht mit kleinen schuppenartigen, sich dachziegelförmig deckenden Blättern bedeckt. Die schmutzig graugrüne Farbe derselben verleiht dem Baum den Anschein des Absterbens, und die ganze Gegend erscheint in Folge dessen monoton und traurig.

Hier finden wir grössere Flächen, mit Sümpfen bedeckt, deren Flora man auf den ersten Blick mit der unserer Hochmoore zu vergleichen geneigt ist. Bei näherer Betrachtung findet man auch, dass gewisse Genera beiden gemein sind, andere wieder trotz grosser Aehnlichkeit auch nicht die geringsten verwandtschaftlichen Beziehungen zu einander aufweisen. In die erste Categorie gehören zahlreiche Moose, *Gramineen* und *Cyperaceen*, sowie eine Varietät von *Empetrum nigrum*; zu letzteren zählen *Myrtus repens* Phil. und *Myrtus nummularia* Born., sowie die zu den *Stylideen* gehörige *Phyllachne uliginosa* Forst.

Diese *Phyllachne*, deren nächste Verwandte auf Neu-Seeland und in Australien zu suchen sind, bildet bis fussdicke halbkugelige Stöcke, die am besten mit einem *Saxifraga-* oder *Sphagnum*-Polster verglichen werden könnten. Die kleinen weissen Blüten sitzen an der Spitze der Aestchen zwischen den gedrängt stehenden linealischen Blättchen versteckt.

Wenn ich zum Schluss erwähne, dass bisher aus Chile weit über 5000 phanerogame Gewächse bekannt wurden, von denen mindestens drei Viertel der Flora dieses Landes allein angehören, so wird es einleuchten, dass nur ein Bruchtheil davon im Vorstehenden flüchtig skizzirt werden konnte.

Hierauf sprach Herr Dr. **Dihm** über seine

„Untersuchungen über den Annulus der Laubmoose".

Dem Gegenstande ist von den Bryologen wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden und nur wenige, ungenaue Angaben finden sich vor in einer Abhandlung von Lantzius-Beninga, Schimper u. A. Grösstentheils begnügen sich dieselben mit einer kurzen Angabe, ob ein „Ring" bei einer bestimmten Art oder Gattung vorhanden oder nicht. Vorliegende Untersuchungen wurden an einer Reihe von Gattungen aus verschiedenen Gruppen der Laubmoose durchgeführt. Am eingehendsten wurde die Morphologie und Physiologie des Annulus bei *Funaria hygrometrica* studirt, weil hier die Vorgänge am klarsten und deutlichsten hervortreten. In grösseren Umrissen ist die Morphologie des Ringes bei *Funaria* schon bekannt. Man versteht unter dem Ring an der Laubmooskapsel ein Organ, bestehend aus eigenthümlich geformten Zellen, welches um die Spitze der Kapsel gelegt die beiden Theile derselben, Urne und Deckel, von einander trennt. Die Zellen des Annulus sind hier gross und von hyaliner Membran umgeben. Ihre Gestalt ist helmförmig gewölbt und bei genauer Betrachtung aus 3—4 Elementen zusammengesetzt. Die Stelle, wo Urne und Deckel zusammenstossen, ist durch eine feine Lichtlinie als Abrisstelle charakterisirt. Eigenthümlich sind die als „Verbindungszellen" bezeichneten Zellen,

Digitized by Google

welche von der Kapselwand gegen den Sporensack hin verlaufen. Dieselben sind nicht bei allen Moosen vorhanden oder wenigstens nirgends so wohl charakterisirt als bei *Funaria*. Der Inhalt der Ringzellen besteht aus Schleim, der die Eigenschaft zeigt, bei Wasseraufnahme beträchtlich aufzuquellen. Die Ringzellen werden hierbei ungefähr 3 mal so breit, als ursprünglich, was besonders am Querschnitt durch den Ring hervortritt. Die Folge davon ist ein Ablösen des Annulus in Form einer Spirale oder Stücke derselben. Die physiologische Wirkung des Ringes beruht also darauf, eine Ablösung des Deckels von der Urne zur Zeit der Sporenreife herbeizuführen, indem durch Wasseraufnahme aus der Atmosphäre dieses Verbindungsglied beider Kapseltheile abgesprengt wird. Nicht bei allen Moosen ist jedoch dieser Vorgang so deutlich zu beobachten, es sind vielmehr zahlreiche Fälle vorhanden, wo der Schleiminhalt der Ringzellen wohl durch Farbstoffe nachweisbar ist, jedoch durch Wasserzusatz nicht quellbar erscheint. Dies tritt besonders bei den *Hypneen* hervor, wo der Ring gewöhnlich nur in kleinen Stückchen abfällt. Die physiologische Wirkung des Ringes wird hierbei wohl in anderer Richtung zu suchen sein. Vermöge seines, wenn auch verminderten Schleiminhaltes wird er die Fähigkeit erhalten, in trockner Luft die Feuchtigkeit länger zu bewahren.

Während nun die übrige Kapsel einem Eintrocknen ausgesetzt ist, bleibt der Ring widerstandsfähiger, wodurch eine Spannungsdifferenz auf der Kapseloberfläche eintreten muss, deren Folge ein Zerreissen der Gewebetheile ist, wodurch der Deckel von der Urne abgelösst wird. Ein solches Eintrocknen und Rissigwerden der Kapsel in der Ringlage scheint übrigens auch bei *Funaria* dem späteren Abrollen des Ringes in feuchter Luft voranzugehen, denn reife Kapseln waren, selbst in Wasser gelegt oder in dampfgesättigter Luft, nicht zum Aufspringen zu veranlassen. Erst durch das vorhergehende Eintrocknen und Entstehen kleiner Risse wird der Feuchtigkeit Zutritt verschafft. Es sind weiterhin Fälle nicht selten, wo die Ringzellen in ihrer Grösse sehr zurücktreten und auch keinen Schleiminhalt aufweisen, dagegen zeigt in solchen Fällen die Beobachtung, dass durch die Beschaffenheit des Zellgewebes in der Kapselwand, d. h. durch eine weitgehende Verschiedenheit in Grösse, Form, Lagerung oder umgebende Membran der Zellen von Urne und Deckel sehr wohl eine Spannungsdifferenz in der Kapsel beim Eintrocknen zu Stande kommen kann. So erscheint z. B. bei *Fissidens* der Deckel weitaus fester gebaut als der Rand der Urne; bei *Grimmia* ist der Rand des Deckels bedeutend schwächer als seine Spitze. Bei *Catharinea* umgekehrt ist der Urnenrand durch starkwandige Zellen verstärkt und der Deckel erscheint hinfällig. Ueberall tritt eine Verschiedenheit in den Festigkeitsverhältnissen bei Urne und Deckel hervor, welche immer in der Lage des Ringes zum höchsten Ausdrucke gelangt und hier durch auffallend geformte grössere oder kleinere Zellen charakterisirt wird. — Bei der Gattung *Polytrichum* und *Pogonatum* scheint die Widerstandsfähigkeit des Deckels gegen das Austrocknen durch

Digitized by Google

einen Schleiminhalt sämmtlicher Deckelzellen zu Stande zu kommen, obwohl bei *Polytrichum* noch ein besonderer Ring vorhanden ist, welcher aber hier am Rande des Operculums liegt und demselben angehört, zum Unterschiede von den sonstigen Ringgebilden, welche als selbstständige Organe auftreten oder als Abschluss des Urnenrandes gelten können. — Eine Sonderstellung unter den Laubmoosen, was das Oeffnen der Kapsel anbelangt, nimmt *Tetraphis* ein. Hier ist das Operculum aus rechteckigen stark schleimführenden Zellen zusammengesetzt. Dasselbe löst sich vollständig von den darunterliegenden Zähnen des Peristoms ab, indem sich die einzelnen Fetzen gegen die Spitze hin abrollen. Ein eigentlicher Annulus ist hier nicht vorhanden, nur weisen die Dickenverhältnisse in der Wandung der Urnen- und Deckelwand eine merkliche Verschiedenheit in der Ringlage auf. — Eine eigenthümliche Erscheinung der Moosflora ist die kleine Familie der *Buxbaumiaceen*, von welcher nur 3 europäische Vertreter und eine ausländische Art bekannt ist. Die Vermuthung, dass es die Reste einer ehemals zahlreicheren Familie seien, gewinnt auch durch die Untersuchung des Ringes einen neuen Boden. Es zeigt sich nämlich, dass dieses Organ hier ausserordentlich primitiv gebaut ist. Am einfachsten zeigt es sich bei *Buxbaumia indusiata*, wo der Deckel von der Urne lediglich durch ein oder zwei Lagen schleimführender Zellen geschieden wird. Diese Zellen sind nicht von dem übrigen Gewebe durch ihre Form zu unterscheiden und weisen nur gegen die Kapseloberhaut eine Körnelung ihrer Membran auf. Bei *Buxbaumia aphylla* ist der Ring bereits höher entwickelt, indem die Zellen eine eigenthümliche Gestalt erhalten. Man kann hier von einem inneren und äusseren Ringe sprechen. Die Zellen des letztgenannten zeichnen sich durch ihren stark schleimführenden Inhalt aus, welcher bei Wasserzusatz in hohem Grade quellfähig ist. Erst nach dem Ablösen des äusseren, ziemlich breiten Ringes treten die inneren Ringzellen, welche den Urnenrand krönen, in Wirksamkeit. Bei *Diphyscium foliosum* ist der Ring noch besser differenzirt. Hier finden sich zwei oder drei einzelne Zellen übereinanderliegend unmittelbar unter der Epidermis. Sie erinnern in ihrer Lage und Gestalt bereits an die höher entwickelten Ringzellen der übrigen Moose. Eine ähnliche graduelle Entwicklung, wie beim Annulus, ist auch an dem Peristom dieser drei Arten der *Buxbaumiaceen* zu bemerken. Der 3—4fache faltige Peristomkegel bei *Buxbaumia indusiata* ist bei *Diphyscium* auf einen einzigen, scharf differenzirten Kegel mit stark hervorspringenden Kielleisten entwickelt. — Die Untersuchungen über den Annulus der Laubmoose sind an 26 Gattungen verschiedener Gruppen durchgeführt worden. Besonders die morphologischen Verhältnisse sind eingehend berücksichtigt und durch entsprechende Zeichnungen erläutert. Für die Systematik dürfte die Kenntniss des Ringbaues von grossem Vortheil werden, da nahestehende Gattungen der stegokarpen Moose sich durch eine annähernd gleichartige Ringbildung auszeichnen und innerhalb einer Gattung der Ring gar nicht oder nur unwesentlich zu variiren scheint. Sicher scheint jedenfalls zu sein, dass sich ein Ring bei

Digitized by Google

allen Gattungen der stegokarpen Moose in mehr oder minder hoher Vollkommenheit vorfindet, dass es demnach unzulässig ist, von einem Fehlen des Ringes bei irgend einer Art zu sprechen. Klarheit darüber, sowie über die genaue Kenntniss der physiologischen Wirkung können natürlich nur eingehende, spätere Untersuchungen, womöglich aller Gattungen der Laubmoose, herbeiführen.

V. Ordentliche Monatssitzung.

Montag, den 11. März 1895.

Herr Professor **Hartig** berichtete unter Vorzeigung zahlreicher Objecte über den

Parasitismus des *Agaricus melleus* an Eichenwurzelstöcken.

In die Wurzeln eines Eichenstockes können Rhizomorphen nur eindringen, wenn diese verletzt werden. Die Stöcke werden getödtet, wenn die *Rhizomorpha subcorticalis* den ganzen Wurzelstock umwachsen kann, bevor Ausschläge daran entstanden sind. Erfolgt die Infection erst dann, wenn sich Ausschläge gebildet haben, so tödtet der Parasit den Stock nur insoweit, als er nicht unmittelbar unter der Einwirkung der Ausschläge steht. Man darf deshalb annehmen, dass die unterhalb eines neuen Ausschlages befindlichen Rinde- und Holztheile eine erhöhte Widerstandskraft gegen die Einwirkung der Parasiten besitzen*).

Herr Professor Dr. **Holzner** sprach über einige

anatomische Eigenthümlichkeiten der Hopfenpflanze.

Herr Dr. von **Tubeuf** demonstrirte einen

Lorbeerstamm aus Abbazia mit zahlreichen vollständigen Umklammerungen eines Epheus,

welcher an ihm emporgewachsen war. Nur in den freien Stellen zwischen den umklammernden und vielfach anastomosirenden bandförmigen Trieben des Epheus und zwar direct über denselben war ein Zuwachs erfolgt, ebenso wie bei Laub- oder Nadelholz-Stämmchen, die von *Lonicera Periclymenum* oder *Caprifolium* umschlungen sind, Objecte, die gleichfalls vorgelegt wurden.

Sammlungen.

Die 2. Centurie von E. Ule's Bryotheca Brasiliensis ist durch Herrn Dr. V. F. Brotherus in Helsingfors (Finland) zum Preise von 25 Mark zu beziehen.

---

*) Die Ausschlagfähigkeit der Eichenstöcke und deren Infection durch *Agaricus melleus*. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1894. Heft 10.)

Digitized by Google

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Reichenbach, Hans, Ueber einen neuen Brütofen für beliebiges Heizmaterial. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 22. p. 847—850.)

Der von Reichenbach beschriebene Brütofen wird von der Firma Sartorius in Göttingen hergestellt. Der Brutraum hat die Gestalt eines Parallelepipedons und wird von 5 aus Wellblech hergestellten Seiten von einem Wassermantel umgeben, der seinerseits wiederum von einer dicken Kieselguhrschicht umkleidet ist, worüber sich als Umhüllung des ganzen Apparates ein Zinkmantel mit Wachstuchüberzug legt. Die 6. vordere Seite ist durch eine Thür von starkwandigem Spiegelglas verschlossen und zum Schutze gegen das Licht mit einer Filzdecke verkleidet. Die Heizgase werden von der seitlich stehenden Gas- oder Petroleumlampe aus mittels einer gebogenen Röhre durch den Wassermantel geführt. Die Temperatur wird durch eine elastische, mit einer leicht siedenden Flüssigkeit gefüllten Kapsel aus Neusilberwellblech geregelt. Die Bewegung dieser Kapsel wird auf einen Stift und von da durch Vermittlung einer Schraube auf einen einarmigen Hebel übertragen, an dessen freiem Ende ein Deckel über den Schornstein des Ofens herabhängt. Bei steigender Temperatur dehnt sich die Kapsel aus; die Bewegung geht über den Hebel und stark vergrössert auf den Deckel über; dieser hebt sich, lässt die Mündung des Schornsteins frei, und die Heizgase entweichen ganz oder theilweise ins Freie. Das Umgekehrte findet statt, wenn bei sinkender Temperatur die Tension in der Kapsel sich verringert. Zur Einstellung der jedesmal gewünschten Temperatur dient die erwähnte Schraube. Um einen regulirbaren Luftwechsel im Apparate zu ermöglichen, ist der Boden durchbrochen, und in der Decke befinden sich verschiedene Abzugsöffnungen, die durch einen Schieber verschliessbar sind. Bevor die Luft in den Brutraum eintritt, durchströmt sie die in der unteren Oeffnung angebrachte Befeuchtungsvorrichtung. Ein Ofen, dessen Brutraum die Dimensionen 25×25×35 cm hat, verbraucht bei Einstellung auf 37° in 24 Stunden 580 l Gas.

Kohl (Marburg).

Bach, A., Nouveau réactif permettant de démontrer la présence de l'eau oxygénée dans les plantes vertes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. 1894. No. 26.)

Conn, H. W., The Cold Spring Harbor Biological Laboratory. (The American Naturalist. Vol. XXIX. 1895. p. 228—234. With illustr.)

Digitized by Google

Referate.

Belajeff, W., Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden der Pflanzen. (Flora. Bd. LXXIX. 1894. Ergänzungsband.)

Verf. hat den Bau und die Entwickelung der Spermatozoiden bei den *Characeen* untersucht, da diese sich ihrer Einfachheit wegen am besten dazu eignen. Die Spermatozoiden bilden oft lange, spiralförmige Körper, die mit Cilien versehen sind und die, indem sie sich mit der Eizelle verbinden, zur Befruchtung dienen.

Die Spermatozoiden entstehen aus abgerundeten oder polygonalen Zellen, welche im Centrum einen ebenfalls runden Kern zeigen.

Verf. giebt eine ausführliche Uebersicht der umfangreichen Litteratur, welche der Beschreibung verschiedener Spermatozoiden gewidmet ist.

Die meisten Autoren sind der Ansicht, dass der Spermatozoidenkörper nur aus dem Kern entsteht (Schacht, Goebel, Strasburger, Guignard). Andere (wie Nägeli und Sachs) nehmen an, dass der Kern der Spermatozoidenmutterzelle sich mit dem Plasma derselben vereinigt und erst nachher die Spermatozoidenzelle gebildet wird. Nach Schmitz, Zacharias und Leclerc-du Sablon betheiligt sich an der Bildung des Spermatozoidenkörpers der Kern, wie auch das Plasma der Mutterzelle.

Um der streitigen Frage näher zu kommen, hat Verf. verschiedene mikrochemische Reactionen angewendet: er fixirte die Präparate mit Picrinsäure oder mit der Flemming'schen Lösung und färbte sie mit Jodgrün und Fuchsin oder Methylengrün und Fuchsin; dabei färbte sich alles, was zum Kern gehörte, blau und alles, was Bestandtheile des Plasma ausmachte, roth.

Es ergaben nun diese Untersuchungen, dass das Spermatozoid aus einem spiralförmigen Körper besteht, der in einiger Entfernung vom Vorderende 2 Cilien trägt, welch letztere sich roth färbten. Der ganze Kern ist von einer feinen, an beiden Enden des Spermatozoids jedoch stärker ausgeprägten Protoplasmaschicht umgeben. Der hinterste, cilienfreie Theil nimmt zuweilen eine wabige Structur an.

Auf Grund des mikrochemischen Verhaltens gelangt Verf. zu der Ansicht, dass der mittlere Theil des Spermatozoids aus dem Kern, der vordere und hintere Theil dagegen, sowie auch die Cilien aus dem Plasma gebildet sind. Diese Schlüsse wurden auch durch die entwickelungsgeschichtlichen Beobachtungen bestätigt. Bei der Entstehung der verschiedenen Theile des Spermatozoids ist es anfangs das Plasma, welches Umwandlungen erleidet, da sich aus ihm das vordere und hintere Ende des Spermatozoids bilden.

Aus den Untersuchungen Belajeff's ergiebt sich also, dass am Aufbau des Spermatozoidenkörpers nicht nur der Kern, sondern auch das Plasma der Spermatozoidenmutterzelle betheiligt ist, und

Digitized by Google

dass somit beide Theile als Träger der organischen Eigenschaften zu betrachten sind. Centrosomen und Attractionssphären konnte Verf. bei den Spermatozoiden nicht nachweisen, er spricht nur die Vermuthung aus, dass etwa der Höcker denselben entspreche, welcher als erstes Anzeichen der Entstehung des Spermatozoidenkörpers in der Nähe des Kernes auftritt.

L. Rabinowitsch (Berlin.)

Bommer, Ch., Sclérotes et cordons mycéliens. (Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome LIV. 1894.)

Verfasser giebt eine eingehende Beschreibung der vegetativen Organe einer grossen Anzahl höherer Pilze. Diese Organe treten als gruppenweise vereinigte Gebilde auf, die entweder nur Mycelien, oder Sclerotien darstellen. Die Classification der Pilze beruht nach Bommer auf der Verschiedenheit der morphologischen Charaktere, welche durch Anpassung des Mycels an eine bestimmte Lebensweise hervorgerufen wurde. Diese Classification stimmt mit der natürlichen, auf den Functionen der Mycelien basirenden, nicht überein. Wegen der mannigfaltigen Anpassungen der Mycelien an die verschiedenste Lebensweise existirt auch keinerlei Beziehung zwischen der Ausbildung der Mycelien und dem Platz, welchen die betreffende Art in der Pilzreihe einnimmt. Die Algen und die niederen Pilze besitzen kein Mycelium.

Ihrer Function nach werden die wurzelförmigen Gebilde von Bommer in 4 Gruppen eingetheilt: Erstens Gebilde, die zur Befestigung dienen (offensive), zweitens solche, die Schutz gegen schädigende Einwirkungen gewähren (protectrice), drittens solche, die eine Vermehrung der betreffenden Art bewirken (propagatrice) und viertens Gebilde, die eine Anhäufung von Reservestoffen darstellen (accumulatrice).

Zuweilen übernimmt ein vegetatives Organ mehrere dieser Functionen gleichzeitig, doch tritt stets eine in den Vordergrund und verleiht so der betreffenden Art ein bestimmtes Gepräge. Die zur Befestigung dienenden Gebilde sind verhältnissmässig wenig bei den Pilzen vertreten; beispielsweise kommen sie bei den parasitären Peronosporeen vor, wo sie in die Zellen der Wirthspflanze eindringen (Haustorien).

Reichlicher als der erste Typus ist der zweite der zum Schutze dienenden Gebilde vertreten. Bei diesen zeigen zich die betreffenden Elemente entweder als Fäden oder als compacte Massen, die in ihrer engeren Zusammensetzung wiederum Verschiedenheiten aufweisen.

So sehen wir bei *Agaricus campestris* oder *Cordyceps ophioglossoides* nur eine einfache Nebeneinanderlagerung der Hyphen des Myceliums, während bei den höher stehenden *Scleroderma* und *Poronia* durch die Anpassung eine allmähliche Scheidung in Mark und Rinde hervorgerufen wird. Die Hyphen lagern sich im Innern dicht nebeneinander und bilden ein wahres Pseudoparenchym.

Digitized by Google

Die peripher gelegenen Hyphen sind fein, verlaufen theils frei und scheinen die Rolle von Wurzelhaaren zu spielen. Schon innerhalb der Gruppe der *Scleroderma*-Arten macht sich die Tendenz nach weiterer Ausbildung der Mycelien bemerkbar, bei *Polysaccum* tritt uns bereits die vollendete Form dieser Bildung entgegen, und bei *Polyporus lucidus* endlich befindet sich um das Mycelium herum, zum Schutze des ganzen Gebildes eine braune Rinde.

Die zur Verbreitung der betreffenden Arten dienenden Mycelien treten uns in ihrer einfachsten Form bei *Rhizopus nigricans* entgegen; höher entwickelt sind die Organe bei *Phallus*, wo eine Art, aus differenzirtem Gewebe bestehendes Rhizom gebildet wird. Hier tritt eine Differenzirung in Mark und Rinde ein, welche allmählich in einander übergehen, und auch diese Theile bestehen wiederum aus verschiedenen Gewebearten. Die Rinde ist nach aussen von einer Art Epidermis umgeben, auf welcher dünnere Elemente ein compactes Gewebe bilden. Das Mark besteht aus langen, breiten Hyphen, die sich vielfach durchkreuzen und ein Pseudoparenchym bilden. Diesen, eine Menge Crystalle von Calciumoxalat enthaltenden Hyphen fällt die Rolle eines mechanischen Gewebes zu. Vermöge ihrer Resistenz dient dieses System von Hyphen in höherem Maasse zur Vermehrung der Art, als es die normale Reproduction zu thun im Stande ist.

Wir haben also bei diesen Mycelien ein Organ vor uns, welches seinen Functionen nach etwa den unterirdischen Theilen einer *Corallorhiza* vergleichbar ist.

Am häufigsten unter den Typen wurzelförmiger Gebilde der Pilze kommen die Sclerotien vor, welche eine Anhäufung von Reservestoffen darstellen. Sie sind es auch, die die mannigfaltigsten Formen annehmen und gleichzeitig nicht nur als Reservestoffe, sondern auch als Schutzorgane dienen können.

Unter den Sclerotien können 2 Typen auseinander gehalten werden: der eine Typus schliesst sich mehr oder weniger den Mycelien an, bei ihm bleibt eine Anzahl derfadenförmigen Elemente derselben bestehen; den zweiten Typus bilden Sclerotien, deren ganze Masse aus metamorphosirten, von einer Rinde umgebenen Hyphen besteht. Beim ersten Typus sprechen auch die hier auftretenden Reservestoffe dafür, dass wir es hier mit einem unvollständigen Gebilde zu thun haben, denn die Hyphen dieser Sclerotien enthalten keine anderen Reservestoffe, als eine grössere Menge Cellulosesubstanzen (substances cellulogiques).

Die Sclerotien des zweiten Typus sind stärker modificirt, und ihre Elemente enthalten sehr viel Oel oder Glycogen. Sie bestehen aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe, das aus isodiametrischen Zellen zusammengesetzt ist. Sie sind meist kleiner als die Sclerotien des ersten Typus, entwickeln sich rascher, und ihre Reservestoffe werden viel schneller von dem fructificativen Theile verbraucht.

Nach den Angaben von Errera giebt es übrigens noch Formen von Sclerotien, die beide Arten von Reservestoffen aufweisen. Auch giebt es Uebergänge von Sclerotien zu den Mycelien, die durch

Digitized by Google

Anpassung an andere Lebensbedingungen gebildet wurden. Als Beispiele dafür können *Collybia tuberosa* und *Collybia cirrhata* dienen, gewissermaassen stellen sie Uebergänge von Mycelien zu Sclerotien dar. — Ein entgegengesetztes Beispiel bietet *Armillaria mellea*, bei welcher wir das Sclerotium zum Mycelium umgewandelt sehen.

Die ursprünglich kurzen und breiten Hyphen, die das Pseudoparenchym darstellten, haben sich hier im Innern des Sclerotiums zu langen und breiten Fäden umgestaltet, und nur die äussere Zone des Sclerotiums behält den ihr eigenen Charakter. — Ausser *Collybia* beschreibt Verf. noch einige Uebergangsformen der Sclerotien zu den Mycelien.

Im Allgemeinen giebt es keine Unterschiede zwischen den mycelialen Bildungen der Asco- und Basidiomyceten; wir können also innerhalb dieses Organes keinen Uebergang von den niederen zu den höheren Formen verfolgen; es existirt vielmehr ein ausgesprochener Parallelismus in der Differenzirung, welche die vegetativen Organe dieser beiden Gruppen zeigen.

L. Rabinowitsch (Berlin.)

Farmer, J., Bretland und **Reeves, Jesse,** On the occurrence of centrospheres in *Pellia epiphylla* Nees. Mit 1 Tafl. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. Nr. XXX. p. 219—224.)

Bekanntlich keimen die Sporen von *Pellia epiphylla* bereits im Sporangium und wachsen zu vielzelligen Gebilden heran. Sie bieten dann nach dem Verf. vorzügliches Material zum Studium der Kerntheilungsvorgänge. Fixirt wurde mit starkem Alkohol, die Mikrotomschnitte wurden bald mit Gentianaviolett und Orange G., bald mit Gentianaviolett und Eosin, endlich auch mit Anilinblau und Säurefuchsin gefärbt, die zweite Combination gab die besten Resultate.

Beim Beginn der Kerntheilung erscheinen winzige „Plasmakörperchen" (Centrosphären) im Contact mit der Kernmembran, einander opponirt und von schöner (ausserordentlich deutlicher) radialer Streifung umgeben; es lassen sich in ihnen Centrosomen erkennen. Vorher sind sie nicht zu finden. „Sie treten dann in eine solche Beziehung zum Kern, dass man diese kaum anders als einen Zug (pulling strain) auslegen kann." Wenn die Spindel ausgebildet ist — es besteht, wenigstens hier, eine „enge Beziehung zwischen der Spindel und der Kernmembran, über die sich die radiale Streifung ausgebreitet hat" — so werden die Centrosphären oft undeutlich und im Cytoplasma ist die radiale Streifung kaum mehr erkennbar. Während der Ausbildung der Tochterzellen wird sie nochmals deutlich, um dann ganz zu verschwinden.

Die Verff. halten es nicht für wahrscheinlich, dass die Centrosphären während des Ruhestadiums im Cytoplasma erhalten bleiben, eher könnten sie in den Kern aufgenommen werden.

Zuweilen war die Kernspindel halbmondförmig (monosymmetrisch) ausgebildet. Ausnahmsweise wurden dann auch drei Centrosphären

Digitized by Google

beobachtet, die dritte war gewöhnlich schwächer ausgebildet. Eine simultane Dreitheilung eines Kernes wurde aber nicht beobachtet, obwohl zuweilen auch die Chromatinfäden eine entsprechende Anordnung zeigten. Drei Spindeln, (d. h. eine dreispitzige Spindel) wurden nie gesehen. Die Verff. glauben, dass die dritte Centrosphäre von einer der beiden grösseren „absorbirt" wird.

Correns (Tübingen).

Grüss, J., Ueber das Verhalten des diastatischen Enzyms in der Keimpflanze. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVI. Heft 3. p. 379—437. Mit 2 Tafeln.)

Um den Quantitätsunterschied der Diastase in zwei Flüssigkeiten zu ermitteln, bestimmte Verf. direct die aus der Stärke gebildete Maltose mit Fehling'scher Lösung. Die auf ihren Diastasegehalt zu untersuchenden Pflanzentheile wurden in möglichst dünne Scheiben zerschnitten und gleich grosse Partien in gleiche Mengen von concentrirtem Glycerin gebracht, für mindestens zwei Wochen. Mit dieser Methode erhielt Verf. die besten Resultate.

Diffusion der Diastase. Verf. fand, dass die Diastase durch die Poren einer Thonzellwand — und selbstverständlich auch durch die viel gröberen des Pergamentpapieres — diffundiren kann, auch ohne Druck. Dabei wird sie vom Eiweiss befreit, ohne an Wirksamkeit zu verlieren, wie es beim Reinigen durch Fällen und Wiederlösen der Fall ist.

Auch durch die Zellmembran diffundirt die Diastase. „Es ist möglich, aus lebenden, Diastase enthaltenden Zellen dieses Ferment durch Diffusionsvorgänge zu gewinnen, und zwar ohne die Zelle zu zertrümmern." „In den ersten Keimungsstadien lässt der Plasmaschlauch der parenchymatischen Zellen in den Kotyledonen von *Phaseolus* weder Diastase noch Glycose heraus, wenn die Zellen in Wasser gelegt werden. Erst in den späteren Entwicklungsstadien, wenn die Stärke zum grössten Theil verschwunden ist, hat sich der Plasmaschlauch derart verändert, dass er Diastase hindurchtreten lässt. Es ist ferner wahrscheinlich, dass auch im normalen Keimungsverlauf, und zwar gegen das Ende desselben, Diastase aus den sich mehr und mehr entleerenden Zellen der Kotyledonen auswandert." Sie nimmt dabei ihren Weg durch die Zellhäute. Bei den *Gramineen* vermag die Epithelschicht des Schildchens schon in den ersten Keimungsstadien Diastase abzusondern und behält auch dieses Abscheidungsvermögen während des ganzen Verlaufes der Keimung bei.

Umgekehrt prüfte Verf., ob die Diastase in die Zellen eintreten könne. Er brachte trockene Stücke von Endospermen oder Kotyledonen in die Diastaselösungen, von der Erwartung ausgehend, dass durch den Wasserstrom auch Diastasemicelle in das Innere der Zelle mitgeführt würden. Und in der That beobachtete er in Endospermstücken von *Zea Mays*, die trocken in die Diastaselösung gelegt wurden, deutliche Saccharification, während in Wasser

Digitized by Google

liegende Stücke kaum eine Spur von Zucker aufwiesen. Nach drei Wochen waren die Stärkekörner sehr stark corrodirt, in den Vergleichsobjecten völlig intakt. Die abweichenden Resultate, die Krabbe erhielt, erklärt Verf. dahin, dass dieser die Samenschalen nicht entfernte und mit rohen, viel Eiweisstoffe enthaltenden Malzauszügen operirte. „Es ist nöthig, dass man diese entfernt, weil sonst die Gefahr vorliegt, dass die Poren der Membranen verstopft werden."

Die Diastase ist aber auch im Stande, die Zellmembranen anzugreifen. Verf. erhielt positive Resultate mit dem Endosperm von *Zea*, von *Oryza* (wird besonders leicht angegriffen), von *Calla aethiopica*, von *Phoenix dactylifera* (im Gegensatz zu Brown und Morris), negative Resultate beim Perisperm von *Canna*, bei Zweigstücken von *Platanus*, deren Membranen die Diastase durchliessen. Bei den Kotyledonen von *Phaseolus* wird nur die Mittellamelle gelöst. Auch das Collenchym von *Begonia*-Blattstielen wird angegriffen. Das Verschwinden der Zellhaut geht aber nicht immer jedem sichtbaren Angriff auf die umschlossenen Stärkekörner voraus, wie es Brown und Morris behaupten. „Ueberblickt man die Lösungserscheinungen, so kann man leicht auf die Vermuthung kommen, dass es zwei Arten von Diastasen giebt, welche sich durch ihr Diffussionsvermögen unterscheiden. Die eine dringt leichter durch die Zellwand und verändert dieselbe nicht; sie bewirkt bei ihrer Einwirkung auf das Dattelendosperm Spaltenbildung*) durch Auslaugung, und möglicher Weise langt sie auch die Zellwände der Kotyledonarzellen von *Phaseolus* aus Sie corrodirt schliesslich langsam Stärkekörner. Die andere Diastaseart diffundirt nicht oder, durch geeignete Medien, nur sehr schwer, sie vermag gewisse Cellulosehäute anzugreifen und zu zerstören. Die Art und Weise der Zerstörung ist nach Bau und Zusammensetzung der Membran eine verschiedene." Die eine Art entspräche der „Translocations"-Diastase von Brown und Morris, die andere, stärker wirkende der „Secretionsdiastase" dieser Forscher. Da die Arten nicht isolirt wurden, sind diese Sätze nur hypothetischer Natur.

Die Diastase in der Keimpflanze. In der Plumula des ungekeimten Samens von *Phaseolus* lässt sich keine Diastase nachweisen. Mit Beginn der Keimung tritt auch Diastase im Keimstengel auf, sie nimmt, wie für eine Zone von 1 cm Breite über den Kotyledonen bestimmt wurde, erst an Menge zu, dann — wenn die ersten Blätter sich entfalten — wieder ab. Verf. hat auch eine Curve des Diastasegehaltes für die ganze Keimpflanze von *Phaseolus* — vor Entfaltung der ersten Blätter — ermittelt. Bildet die Pflanze die Abscissenachse, der Diastasegehalt die Ordinaten, so steigt die Curve über der Wurzelspitze und über der Insertion der

*) Die Spalten sind nach den Abbildungen (Taf. XX, 7,8 unter sich parallel, ohne Rücksicht auf die Zelllumina und entstehen nach der Meinung des Ref. dadurch, dass feine Sprünge, wie sie beim Schneiden des Endosperms auftreten werden, durch die Wirkung der Diastase erweitert werden, hängen also nicht vom Bau der Membran ab.

Digitized by Google

Kotyledonen. Das Maximum liegt über der Endknospe, unmittelbar hinter der Insertion der Kotyledonen fällt sie steil ab. Die Maxima über den Vegetationspunkten will Verf. durch die Umwandlung der transitorischen Stärke zum Aufbau der Cellulosewände und durch die Lösung der Cellulosewände bei der Gefässbildung erklären. Im älteren Stengel ist die Diastase ziemlich gleichmässig vertheilt.

Die Diastase in den Kotyledonen. Nach den Versuchen des Verf. entsteht die Diastase zuerst an der Insertionsstelle der Kotyledonen. Von hier aus pflanzt sich der Process der Diastasebildung in die inneren Gewebe fort. Unterdessen erreichen die Zellen, in denen die Diastase zuerst entstand, ihren Maximalgehalt. Bald verringert sich der Gehalt, das Maximum geht auf die nächstfolgenden Zellen über. In dieser Weise schreitet die Diastasebildung fort, so dass schliesslich die Zellen im Endtheil der Kotyledonen den Maximalgehalt an Diastase erlangen, während das Minimum sich an der Insertionsstelle befindet.

In abgeschnittenen Kotyledonen entsteht die Diastase selbstständig, wie verschiedene Versuche ergaben. Auch die Endknospe ist ein selbstständiger Bildungsherd.

Schneidet man einer Keimpflanze die Kotyledonen ab, so ist nach einiger Zeit im Stengel viel weniger Diastase zu finden, als im normalen, gleich alten Stengel (die Endknospe ausgenommen), z. B. nur $^1/_8$. Es erklärt sich dies am Einfachsten, wenn man ein Wandern der Diastase (mit der Maltose) annimmt, aus den Kotyledonen in den Stengel.

Correns (Tübingen).

Kny, L., On correlation in the growth of roots and shoots. (Annals of Botany. Vol. VIII. No. XXXI. Sept. 1894. p. 265—280.)

Der Verf. stellte sich folgende Fragen:

1. Besteht zwischen Wurzeln und Stengeln von Keimpflanzen eine solche Correlation, dass die Beseitigung der Wurzeln die Entwickelung der Stengel verhindert und umgekehrt? Oder bedingt die Entfernung des einen Organes nicht vielmehr eine stärkere Entwickelung des andern, in Folge der grösseren Menge Ausbildungsmaterial, das nun verwandt werden kann? Oder existirt gar keine Beziehung zwischen ihnen?

2. Wie weit entwickeln sich die Laubtriebe eines Keimlings, wenn die Wurzeln stets beseitigt werden, und wie weit die Wurzeln, wenn die Laubtriebe stets entfernt werden?

3. Sind die einschlägigen Erscheinungen, die an isolirten Theilen erwachsener Pflanzen (Stecklingen, Knollen etc.) beobachtet werden können, verschieden von denen, die die Keimlinge zeigen?

A. Versuche mit Keimlingen.

Es sind für derartige Versuche natürlich nur die Keimlinge solcher Pflanzen zu gebrauchen, deren Samen reichlich Reservematerialien besitzen. *Zea Mays* erwies sich als besonders brauchbar,

Digitized by Google

da das feuchtgehaltene Endosperm als Wasserreservoir functioniren kann, bis zu einem gewissen Grade wenigstens. Die Keimlinge durften nämlich nicht in Wasser gezogen werden, sondern mussten an feuchter Luft wachsen, da sonst die operirten Keimlinge durch die Wundstellen direct Wasser aufgenommen hätten, wozu die unverletzten nicht im Stand gewesen wären. Ausser *Zea* wurde noch *Vicia Faba* verwandt. Die Versuchsanstellung muss im Original nachgesehen werden.

Es wurden jedesmal drei Parallelreihen von Objecten beobachtet, die erste Reihe bestand aus normalen Keimlingen, die zweite aus Keimlingen, bei denen die Plumula entfernt worden war, die dritte aus solchen, bei denen die Wurzeln beseitigt worden waren. Alle ein bis zwei Tage wurde nachgesehen und bei Reihe II. die Adventivknospen bei Reihe III. die Adventivwurzeln sorgfältig entfernt. Am Ende jedes Versuches überzeugte sich Verf., dass noch reichlich Reservematerial vorhanden war. Das Wachsthum wurde durch Wägung bestimmt, z. Th. wurde das Trockengewicht ermittelt.

Bei *Zea Mays* war im Durchschnitt das Trockengewicht der Stengel und das der Wurzeln das gleiche, mochten die Wurzeln und die Stengel entfernt worden sein oder nicht. (Nach der als No. 1 mitgetheilten Tabelle, die sich auf 3 Versuche bezieht, hat nach Ansicht des Ref. das Entfernen der Stengel bei allen drei Versuchen eine geringe Steigerung der Wurzelbildung, das Entfernen der Wurzeln bei zwei Versuchen eine Steigerung, bei einem eine Hemmung in der Entwickelung der Stengel hervorgerufen.) Bei *Vicia Faba* hatte die Entfernung der Wurzeln in den folgenden Tagen eine Förderung in der Stengelentwicklung zur Folge, ziemlich bald aber ein starkes Zurückbleiben. Die Entfernung der Stengel hatte, wenigstens zunächst, eine starke Entwickelung der Wurzeln zur Folge. (Ref. findet aus Tabelle 3, die sich über 3 Versuche erstreckt, durchgängig ein Zurückbleiben der Wurzelbildung [um 2—8% des Gehaltes an Trockensubstanz] nach Entfernung der Stengel und eine Förderung der Stengelbildung nach Entfernung der Wurzeln [um 11—21% des Gehaltes an Trockensubstanz.])

Bei Keimlingen, die nach Entfernung der Plumula in Wasser cultivirt wurden, zeigte sich die Unabhängigkeit in der Entwickelung der Wurzel von der der Plumula recht gut, die Keimlinge von *Zea Mays* trieben bis 630 mm lange Wurzeln, solche von *Phaseolus multiflorus* bis 661 mm lange, die von *Vicia Faba* endlich bis 718 mm lange.

B. Versuche mit Stecklingen.

Experimentirt wurde mit *Salix acuminata* und *S. purpurea*. Die Stecklinge wurden mit der unteren Hälfte in Wasser getaucht cultivirt und zwar, ihrer Stärke nach, genau vertheilt, in drei Versuchsreihen, von denen die erste ungestört blieb, während bei der zweiten von Zeit zu Zeit (alle zwei bis sieben Tage) alle austreibenden Knospen, bei der dritten alle sich entwickelnden Wurzeln entfernt wurden. Es zeigte sich bald, dass die Wurzeln jener

Digitized by Google

Stecklinge, deren Knospen entfernt wurden, kürzer blieben, schliesslich betrug ihr Trockengewicht 0,337 gr, das der Wurzeln der Vergleichsstecklinge 2,197 gr. Die Schösslinge derjenigen Stecklinge, von denen die Wurzeln entfernt wurden, blieben dagegen erst allmählich und weniger auffällig in ihrer Entwickelung hinter den normal gebildeten Schösslingen zurück, schliesslich wogen sie trocken 14,7 gr, die Triebe der Vergleichsstecklinge 21,5 gr.

Das Verhalten der Stecklinge war also gerade umgekehrt, als das der Krümlinge von *Vicia Faba*, hier machte sich zuerst die Wirkung der Entfernung der Knospen, dort die der Entfernung der Wurzeln geltend.

Correns (Tübingen).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. IX. (Engler's Botanische Jahrbücher. XX. 1894. p. 1—288.) [Erschienen am 16. November.]

Die neunte Lieferung dieser Beiträge setzt sich aus folgenden Einzelabhandlungen zusammen:

1. **Lindau, G.,** *Acanthaceae* africanae. II. p. 1—76.

Ueber diese Arbeit wurde bereits in Bd. LVIII. p. 23. dieser Zeitschrift, auf Grund eines Correcturabzuges, berichtet; obwohl dem Titel derselben ein „Gedruckt im Februar 1894" beigefügt ist, erschien sie thatsächlich erst am 16. Nov. 1894; bei eventuellen Prioritätsfragen hat daher nur dieses Datum als Ausgangspunkt Gültigkeit.

2. **Engler, A.,** *Loranthaceae* africanae. p. 77—133. Mit Taf. I—III.

War bisher die Zahl der bis zum vorigen Jahre aus Afrika bekannten *Loranthaceae* nur gering — 30 Arten *Loranthus*, 13 Arten *Viscum* — so wurde Verf. durch die umfangreichen, dem Berliner Museum aus dem tropischen Afrika zugeflossenen Sammlungen in die Lage versetzt, in vorliegender Abhandlung als neu 100 Arten von *Loranthus* und 19 von *Viscum* beschreiben zu können. Auch die Anzahl der Gruppen von *Loranthus* musste, verglichen mit den in den „natürlichen Pflanzenfamilien" aufgeführten, um eine, nämlich *Ischnanthus*, vermehrt werden, die sich durch vierzählige, regelmässig vierspaltige Blütenhüllen und einen Calyculus, der über den Fruchtknoten hinaus immer etwas verlängert ist, auszeichnet.

Die als neu beschriebenen Arten sind folgende:

A. Gruppe ***Dendrophtaoë:***

1. Aus der Section *Longecalyculati: Loranthus Stuhlmannii* (Seengebiet), *L. Fischeri* (Taita, Massaisteppe), *L. Ugogensis* (Ugogo), *L. microphyllus* (Massaisteppe ?).

2. Aus der Section *Rigidiflori: L. Welwitschii* (Angola), *L. rhamnifolius* (Sansibarküste, Mossambik).

3. Aus der Section *Glomerati: L. brunneus* (Angola), *L. Henriquesii* (ebenda), *L. glomeratus* (ebenda).

4. Aus der Section *Infundibuliformes: L. Kayseri* (Sansibarküste), *S. Djurensis* (Dschur-Land).

5. Aus der Section *Inflati: L. Gilgii* (Angola), *L. Buchholzii* (ebenda, Kamerun), *L. sisyphifolius* (Unjamwesi).

Digitized by Google

6. Aus der Section *Longiflori:* *L. Panganensis* (Sansibar, Usambara, Kilimandscharo).

7. Von der Section *Unguiformes:* *L. Braunii* (Nieder Guinea), *L. unguiformis* (Loango), *L. Dinklagei* (Kamerun), *L. Zenkeri* (ebenda).

8. Aus der Section *Involutiflori:* *L. campestris* (Usambara), *L. Hildebrandtii* (Taita, Mittu-Land).

9. Aus der Section *Lepidoti:* *L. Soyauxii* (Kamerun), *L. Batangae* (ebenda).

10. Von der Section *Ambigui:* *L. ambiguus* (Sansibarküste).

11. Aus der Section *Laxiflori:* *L. erectus* (Usambara).

12. Von der Section *Rufescentes:* *L. emarginatus* (Angola), *L. hirsutissimus* (Kamerun), *L. Angolensis* (Angola), *L. Sigensis* (Usambara), *L. Bukobensis* (Bukoba).

13. Aus der Section *Cinerascentes:* *L. cistoides* (Angola), *L. fulvus* (ebenda), *L. cinereus* (ebenda).

14. Von der Section *Hirsuti:* *L. Schelei* (Usambara), *L. Taborensis* (Tabora).

15. Aus der Section *Anguliflori:* *L. anguliflorus* (Angola).

B. Von der Gruppe ***Tapinanthus:***

1. Section *Coriaceifolii:* *L. Volkensii* (Sansibarküste, Usambara).

2. Section *Purpureiflori:* *L. Irangensis* (Massaisteppe).

3. Section *Obtectiflori:* *L. Usambarensis* (Sansibarküste), *L. subulatus* (ebenda), *L. Eminii* (Seengebiet).

4. Section *Constrictiflori:* *L. Buchneri* (Angola), *L. syringifolius* (Runssoro), *L. truncatus* (Goldküste), *L. Tschintschochensis* (Loango), *L. Poggei* (Congo), *L. dependens* (Angola), *L. Ogowensis* (Kamerun), *L. Preussii* (ebenda), *L. Meckowii* (Angola), *L. mollissimus* (ebenda), *L. constrictiflorus* (ebenda, Bukoba), *L. verrucosus* (Dschurland), *L. Molleri* (Angola), *L. elegantulus* (Usambara), *L. Sansibarensis* (Sansibar), *L. Sadebeckii* (ebenda), *L. crassissimus* (ebenda), *L. celtidifolius* (ebenda), *L. dichrous* (Kamerun), *L. aurantiacus* (Sansibarküste), *L. Schweinfurthii* (Seengebiet), *L. villosiflorus* (Angola).

C. Aus der Gruppe ***Ischnanthus:***

L. Holstii (Usambara), *L. Gabonensis* (Gabun), *L. pariflorus* (Westafrika), *L. luluensis* (oberes Congogebiet), *L. Lecardii* (Senegambien), *L. Kagehensis* (Seengebiet).

Von *Viscum* beschreibt Verf. als neu:

V. Fischeri (Ostafrika), *V. Holstii* (Usambara), *V. Stuhlmannii* (Seengebiet), *V. Schimperi* (Abyssinien), *V. tenue* (Usambara), *V. Hildebrandtii* (Taita).

Zur leichteren Bestimmung der Arten werden zu jeder Gruppe Schlüssel gegeben.

Abgebildet sind auf den 3 Tafeln Blüten von:

Loranthus Fischeri, L. Welwitschii, L. Djurensis, L. Buchholzii, L. hirsutissimus, L. Dinklagei, L. Soyauxii, L. cinereus, L. Taborensis, L. Buchneri, L. Ogowensis, L. Preussii, L. constrictiflorus, L. Sadebeckii, L. celtidifolius, L. Gabunensis, L. Luluensis, L. Kagehensis.

3. **Engler, A.,** *Podostemonaceae* africanae p. 134—135. Mit 1 Tafel.

Neu beschrieben werden:

Dicraea Quangensis (oberes Congogebiet), *D. Warmingii* (ebenda).

Beide Arten sind abgebildet.

4. **Engler, A.,** *Hydrostachydaceae* africanae p. 136—137.

Verf. beschreibt als neu:

Hydrostachys Hildebrandtii (Madagascar), *H. nana* (ebenda), *H. pinnatifolia* (ebenda), *H. multipinnata* (Nyassa-Land), *H. Bismarckii* (oberes Congogebiet).

Digitized by Google

5. **Engler, A.,** *Burmanniaceae* africanae. p. 138. Mit 1/2 Tafel.

Neu ist:

Gymnosiphon Usambaricus (Usambara), der abgebildet wird.

6. **Engler, A.,** *Moraceae* africanae. I. p. 139—150. Mit 1/2 Tafel.

Von neuen Arten werden aufgeführt:

Chlorophora tenuifolia (S. Thomé), *Dorstenia Kameruniana* (Kamerun), *D. poinsettiifolia* (ebenda), *D. Buchanani* (Nyassa-Land), *D. Dinklagei* (Kamerun), *D. Preussii* (Sierra Leone), *D. Volkensii* (Kilimandscharo), *D. caulescens* (Ghasalquellen-Gebiet), *D. prorepens* (Kamerun), *D. Mungensis* (Usambara), *D. ophiocoma* (Kamerun), *D. Hildebrandtii* (Kilimandscharo), *D. Poggei* (oberes Congogebiet), *D. palmata* (Ghasalquellen Gebiet); ***Mesogyne*** (gen. nov. *affinis Trymatococco*) *insignis* (Usambara), *M. Henriquesii* (S. Thomé); *Myrianthus Preussii* (Kamerun), *M. gracilis* (ebenda).

Zur Bestimmung der afrikanischen *Dorstenia*-Arten ist ein Schlüssel beigefügt.

7. **Warburg, O.,** *Moraceae* africanae. II. *Ficus*. p. 151—175. Eschienen am

Verf. beschreibt als neu aus:

a) Section *Eusyce: Ficus stellulata* (Kamerun), *F. Comorensis* (Comoren), *F. mallotocarpa* (Ugueno-Gebirge).

b) Section *Urostigma: F. subcalcarata* (Monbuttu-Land), *F. Vohsenii* (Togo, Sierra Leone), *F. Preussii* (Kamerun), *F. tesselata* (Tago), *F. Buettneri* (ebenda), *F. Buchneri* (Angola, Bukoba), *F. flavovenia* (Dar-Fertit), *F. vestitobracteata* (Comoren), *F. Usambarensis* (Sansibarküste), *F. Holstii* (Usambara), *F. Welwitschii* (Angola), *F. Stuhlmannii* (Seengebiet), *F. lanigera* (ebenda), *F. persicifolia* (Angola, Monbuttu, Seengebiet), *F. chlamydodora* (Angola, Seengebiet, Usambara), *F. Petersii* (Mossambik), *F. Rokko* (Njamnjam- und Monbuttu-Land), *F. mabifolia* (Seengebiet), *F. Bongoensis* (Bongo-Land), *F. verruculosa* (Angola), *F. chrysocerasus* (ebenda), *F. Volkensii* (Usambara), *F. barbata* (Angola), *F. excentrica* (Kamerun), *F. Dusenii* (ebenda, Tago), *F. medullaris* (Seengebiet), *F. pulvinata* (Sansibar), *F. syringifolia* (Kamerun), *F. tremula* (Sansibarküste), *F. Sansibarica* (Sansibar), *F. ardisioides* (Monbuttu-Land), *F. lyrata* (Kamerun, Tago), *F. cyathistipula* (Seengebiet), *F. furcata* (Monbuttu-Land), *F. triangularis* (Kamerun), *F. fasciculata* (Sansibar), *F. sterculioides* (Seengebiet).

8. **Brotherus, V. F.,** *Musci* africani. I. p. 176—218.

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Anoectangium scabrum (Usambara), *A. Stuhlmannii* (Sansibar); *Dicranum Stuhlmannii* (Seengebiet); *Leucoloma subsecundifolium* (Usambara), *L. terricola* (Usambara), *L. Holstii* (ebenda); *Symblepharis Usambarica* (ebenda); *Leucobryum selaginoides* C. Muell. (ebenda), *L. molliculum* (ebenda); *Fissidens Buettneri* (Togo), *F. Holstii* (Usambara), *F. sericeus* (ebenda), *F. leptophyllus* (ebenda), *F. Usambaricus* (ebenda); *Hyophila Usambarica* (ebenda), *H. acutiuscula* (ebenda), *H. Holstii* (ebenda); *Calymperes Usambaricum* (ebenda); *Macromitrium hyalinum* (ebenda); *Schlotheimia laetevirens* (ebenda), *S. rigescens* (ebenda); *Funaria Holstii* (ebenda), *F. Usambarica* (ebenda); *Bryum Preussii* (Kamerun), *B. Usambaricum* (Usambara); *Brachymenium Volkensii* (Kilimandscharo), *B. revolutum* (Kamerun), *B. Holstii* (Usambara); *Breutelia Stuhlmannii* (Runssoro); *Polytrichum Preussii* (Kamerun), *P. Usambaricum* (Usambara), *P. Holstii* (ebenda); *Dusenia incrassata* (ebenda); *Hildebrandtiella Holstii* (ebenda), *H. perpinnata* (Kamerun); *Pterobryum julaceum* (Usambara); *Pilotrichella densiramea* (ebenda), *P. Holstii* (ebenda), *P. Pinnatella* (ebenda); *Porotrichum Stuhlmannii* (Seengebiet), *P. Engleri* (ebenda), *P. oblongifrondeum* (Usambara), *P. Braunii* (Kamerun); *Hookeria Preussii* (Kamerun), *H. Usambarica* (Usambara); *Lepidopilum Dusenii* C. Muell. (Kamerun); *Entodon lacunosus* (Usambara), *E. Usam-*

Digitized by Google

baricus (ebenda), *E. Engleri* (ebenda); *Microthamnium rhaphidostegioides* (ebenda), *M. Stuhlmannii* (Seengebiet); *Rhaphidostegium peralare* (Usambara), *R. perrevolutum* (Seengebiet); *Trichosteleum mammillipes* (Usambara); *Pterogoniella Usambarica* (ebenda), *P. Stuhlmannii* (Seengebiet); *Fabbronia longipila* (Usambara), *Schwetschkea Usambarica* (ebenda); *Stereophyllum laetevirens* (ebenda), *S. rufescens* (Seengebiet), *S. rigescens* (Usambara); *Hypnum Volkensii* (Kilimandscharo), *H. megapelma* C. Muell. (Kamerun), *H. Buluense* (Usambara), *H. Holstii* (ebenda), *H. Preussii* (Kamerun); *Erpodium Holstii* (Usambara); *Rhacopilum Buettneri* (Togo), *R. brevipes* C. Muell. (Kamerun, Togo).

9. **Hoffmann, O.,** *Compositae* africanae. II. p. 219—237.

Verf. beschreibt als neu:

Volkensia (gen. nov. *Vernonicarum*) *argentea* (Kilimandscharo); *Vernonia Holstii* (Usambara), *V. Usambarensis* (ebenda), *V. Fischeri* (Massai), *V. Poggeana* (oberes Kongogebiet), *V. Abbotiana* (Kilimandscharo); *Microglossa oblongifolia* (ebenda), *M. Hildebrandtii* (Massai), *M. parvifolia* (Sansibar); *Psiadia inuloides* (Kilimandscharo); *Conyza spartioides* (Seengebiet), *C. Volkensii* (Kilimandscharo), *C. pulsatilloides* (ebenda), *C. subscaposa* (Usambara); *Pluchea nitens* (Massai), *Sphaeranthus Ukambensis* (Seengebiet), *S. Angolensis* (Angola), *S. cyathuloides* (Massai), *S. gomphrenoides* (ebenda), *S. Stuhlmannii* (Seengebiet), *S. Fischeri* (Massai ?); ***Triplocephalum*** (gen. nov. *Inularum*) *Holstii* (Usambara); *Amphidoxa villosa* (Kilimandscharo); *Helichrysum Stuhlmannii* (Seengebiet), *H. Engleri* (Kilimandscharo); *Polycline Stuhlmannii* (Seengebiet); *Coreopsis Kilimandscharica* (Kilimandscharo); *Bidens Hildebrandtii* (ebenda); *Senecio Ukambensis* (Massai), *S. cyaneus* (Kilimandscharo), *S. syringifolius* (Usambara), *S. sarmentosus* (ebenda).

10. **Mueller, J.,** Lichenes usambarenses. p. 238—288.

Aufzählung der aus Usambara bisher vorzugsweise durch **Holst** bekannt gewordenen Flechten.

Neu sind:

Baeomyces Holstii; Sticta Volkensii, S. Holstiana; Parmelia nitens; Physcia abbreviata; Phyllopsora brachyspora, Ph. pannosa; Lecanorea Usambarensis, L. flavo-ochracea; Pertusaria platypoda, P. macrostoma; Lecidea hypomelioides, L. microspermoides, L. pannosa; Patellaria pruinata, P. stellaris, P. trichosperma, P. nigrocincta; Blastenia Stuhlmannii; Lopadium lecanorinum; Secoliga versicolor; Platygrapha albella, P. Usambarensis; Opegrapha conglomerans, O. rufa; Graphis superans, G. aterrima, G. hyalinella, G. subhiascens, G. pyrenuloides; Phaeographis duplicans, P. platycarpa; Arthonia carneo-albens, A. Pertusariella, A. caesio-album, A. virgineum und *A. dictyophorum.*

Taubert (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Dictionnaire biographique des naturalistes, contenant toutes les notabilités contemporaines, avec leur portrait, leurs noms prénoms et pseudonymes, le lieu et la date de leur naissance, leur famille, leurs débuts, leurs fonctions successives, leurs grades et titres, leurs œuvres, leurs écrits et les indications bibliographiques qui s'y rapportent, les traits caractéristiques de leur talent, les renseignements sur leurs travaux, découvertes, inventions, etc. etc. Fasc. Ier. 4°. à 2 col. 8 pp. Paris (impr. Colombier) 1895.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Mattirolo, Oreste, Necrologia di Edoardo Rostan. (Malpighia. Anno VIII. 1895. p. 540—542.)

Saccardo, P. A., Contribuzioni alla storia della botanica Italiana. (l. c. p. 476—539.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Löfgren, Alberto, Ensaio para uma synonimia dos nomes populares das plantas indigenas do Estado de S. Paulo. (Boletim da Commissao Geographica e Geologica do Estado de S. Paulo. 1895. No. 10.) 8°. 115 pp. S. Paulo (typ. Hennies Irmaos) 1895.

Pilze:

Hennings, P., Beitrag zur Pilzflora des Samlandes. (Sep.-Abdr. aus Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg. 1895.) 4°. 6 pp. Königsberg (W. Koch) 1895. M. —.30.

Marchioli, G., Sulle proprietà biologiche e patogenetiche dei microorganismi. (Gass. med. lomb. 1894. p. 331, 341.)

Peglion, Vittorio, Contribuzione alla conoscenza della flora micologica Avellinese. (Malpighia. Anno VIII. 1895. p. 424—466.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Penzig, O., Note di biologia vegetale. (Malpighia. Anno VIII. 1895. p. 466—475. Con 2 tav.)

Van der Stricht, O., Contribution à l'étude de la forme, de la structure et de la division du noyau. (Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Année LXV. Sér. III. Tome XXIX. 1895. No. 1.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bultot, H., La flore du Congo. (Journal de pharmacie de Liége. 1895. No. 2.)

Constantin, Paul, Le monde des plantes. [Merveilles de la nature, publiées par **A. E. Brehm.**] 8°. Sér. IV à XIII. p. 105—424. Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1895.

Durand, Th. et **Schinz, Hans,** Conspectus florae Africae ou énumération des plantes d'Afrique. Tome V. Monocotyledoneae et Gymnospermeae. 8°. 977 pp. Bruxelles (Jardin botanique de l'Etat) 1895. Fr. 25.—

Levier, Emile, Néotulipes et paléotulipes. (Malpighia. Anno VIII. 1895. p. 401—423.)

Sargent, C. S., The silva of North America: a description of the trees which grow naturally in North America, exclusive of Mexico. Vol. VII. Lauraceae-Juglandaceae. Illustrated from figures and analyses drawn from nature by **Charles Edward Faxon,** and engraved by **Philibert** and **Eugene Picart.** Boston, London (Sampson Low & Co.) 1895. 126 sh.

Van den Heede, Ad., Le Manettia bicolor Paxt. (Revue d'horticulture belge et étrangère. 1895. No. 3. Avec 1 pl. coloriée.)

Palaeontologie:

Prosser, Charles S., The Devonian system of Eastern Pennsylvania and New York. (Bulletin of the United States Geological Survey. 1894. No. 120.) 8°. 78 pp. With 1 pl. Washington (Government Printing Office) 1894.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Beinling, E., Beobachtungen über die Blattfallkrankheit im Jahre 1894. (Sep.-Abdr. aus Landwirthschaftliches Wochenblatt. 1894. No. 52.) 8°. 5 pp. Karlsruhe (G. Braun's Hofbuchdruckerei) 1894.

— —, Der Gitterrost der Birnbäume. (Sep.-Abdr. aus l. c. 1895. No. 1.) 8°. 3 pp. Karlsruhe (G. Braun's Hofbuchdruckerei) 1895.

— —, Zur Bekämpfung des Kleewürgers. (Sep.-Abdr. aus l. c. No. 10.) 8°. 4 pp. Karlsruhe (G. Braun's Hofbuchdruckerei) 1895.

Borgmann, H., Ein neuer Lärchenfeind. Tmetocera Zellerana Bgm. = Tmet. ocellana var. laricana Zell. i. l. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 3. p. 171. Mit 5 Figuren im Texte.)

Bos, J. Ritzema, Mittel zur Bekämpfung der Lophyrus-Arten. (l. c. p. 175.)

Frank, A. B., Die Krankheiten der Pflanzen. 2. Aufl. Lief. 6. 8°. Bd. II. p. 145—240. Mit Holzschnitten. Breslau (Ed. Trewendt) 1895. M. 1.80.

Digitized by Google

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Berg, O. C. und **Schmidt, C. F.,** Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. von „Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse." Herausgegeben durch **A. Meyer** und **K. Schumann.** Bd. II. Lief. 13. 4°. p. 73—80. Mit 6 farbigen Tafeln. Leipzig (Arthur Felix) 1895. M. 6.50.

Bourquelot, Sur la présence de l'éther méthylsalicylique dans quelques plantes indigènes. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Tome XXX. 1894. No. 9 et 10.)

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Lief. 28. 4°. p. 185—192. Mit 5 color. Kupfertafeln. Leipzig (Joh. Ambrosius Barth) 1895. M. 3.—

Renard, Sur le goudron de pin. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. XXX. 1894. No. 9 et 10.)

B.

Braquehaye, J., Infection par un streptocoque (arthritis suppurée, endocardite etc.) après une varicelle, chez une fillette guérie d'un abcès froid dû au mal de Pott, par des injections de guïacol jodoformé. (Gaz. hebd. de méd. 1894. p. 432—435.)

Carasso, G. M., Beitrag zur Behandlung der Lungentuberkulose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 9/10. p. 295—299.)

Elsner, H. L., On the clinical and bacteriological aspect of mixed or concurrent infection in pulmonary tuberculosis. (Buffalo med. and surg. Journal. 1894. Nov. p. 204—221.)

Lösener, W., Ueber das Vorkommen von Bakterien mit den Eigenschaften der Typhusbacillen in unserer Umgebung ohne nachweisbare Beziehungen zu Typhuserkrankungen nebst Beiträgen zur bakteriologischen Diagnose des Typhusbacillus. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte. 1895. p. 207—261.) 4°. Berlin (Julius Springer) 1895.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Beaudet, L., La baryte et le procédé sodo-barytique en sucrerie de betterave (Moniteur industriel. 1895. No. 9.)

Caron, A., Landwirthschaftlich-bakteriologische Probleme. (Sep.-Abdr. aus Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Organ für naturwissenschaftliche Forschungen auf dem Gebiete der Landwirthschaft. Bd. XLV. 1895. p. 401—418.) 8°. Berlin (Paul Parey) 1895.

Markownikoff, W. et **Reformatsky, A.,** Sur l'huile de roses de Bulgarie. (Journal de la Société physico-chimique russe de l'Université de St. Pétersbourg. Tome XXVI. 1894. No. 4.)

Mayer, A., Lehrbuch der Agriculturchemie in Vorlesungen. Theil II. Abth. 1. Die Bodenkunde in 10 Vorlesungen zum Gebrauch an Universitäten und höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. 4. Aufl. 8°. VI, 160 pp. Mit Abbildungen. Heidelberg (Carl Winter) 1895. M. 4.—

Omeis, Ernst, Untersuchung des Wachsthumsganges und der Holzbeschaffenheit eines 110jährigen Kiefernbestandes. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 4. p. 137. Mit 3 Figuren im Texte und Tafel IV.)

Penzig, O., L'acclimazione di piante epifitiche nei nostri giardini. (Malpighia. Anno VIII. 1895. p. 461—465. Con 1 tav.)

Prior, E., Physikalisch-chemische Erklärung der Gährungserscheinungen. Erwiderung auf die Abhandlung von Munsche in der Wochenschrift für Brauerei. 1895. p. 141 u. f.: „Zur Frage der Vergährbarkeit bezw. Nichtvergährbarkeit der Isomaltose durch die Hefen Frohberg und Saaz, zugleich kritische Bemerkungen zu der von Prior in seiner Abhandlung „„Ueber die Umstände, welche den Vergährungsgrad des Bieres bei der Haupt- und Nachgährung bedingen"" gegebenen Erklärung der Gährungs-Erscheinungen." (Sep.-Abdr. aus Bayerisches Brauer-Journal. Zeitschrift für Brauerei und Mälzerei. 1895.) 4°. 6 pp.

Digitized by Google

Prior, E., Reinhaltung und Reinigung von Betriebshefen. [Mittheilungen aus der vom k. b. Staate subv. Versuchsstation für Bierbrauerei zu Nurnberg.] (Sep.-Abdr. aus l. c.) 4°. 4 pp.

— —, Ueber die Menge und Natur der bei der Vergährung von Bierwürzen vermittelst verschiedener Heferassen gebildeten Säuren. [l. c.] (Sep.-Abdr. l. c.) 4°. 2 pp.

Risler, La germination du blé et la profondeur de l'ensemencement. (Moniteur industriel. 1895. No. 9.)

Anzeigen.

La place d'assistant

au laboratoire de botanique systématique et d'anatomie végétale est à repourvoir des candidates peuvent s'adresser directement au

Directeur M. le Prof. **R. Chodat.**

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Vor kurzem erschien in meinem Verlage:

Graf zu Solms-Laubach, H., ord. Professor und Direktor des botanischen Instituts an der Universität Strassburg.

Ueber Stigmariopsis Grand'Eury.

Mit 1 Fig. 3 Tafeln und 3 Bl. Erklärungen.

Preis: **Mk. 7—.**

Dieses Werk bildet das 5. Heft der „Paläontologischen Abhandlungen", herausgegeben von W. Dames und E. Kayser. Neue Folge 2. Band. (Der ganzen Reihe 6. Band.)

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Siegfried, Neue Formen und Standorte schweizerischer Potentillen, p. 33.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

IV. ordentliche Monats-Sitzung.

Montag, den 11. Februar 1895.

Dihm, Untersuchungen über den Annulus der Laubmoose, p. 45.

Prömbling, Ueber botanische Excursionen während eines dreijährigen Aufenthaltes in Chile. (Schluss), p. 40.

V. ordentliche Monatssitzung.

Montag, den 11. März 1895.

Hartig, Parasitismus des Agaricus melleus an Eichenwurzelstöcken, p. 48.

v. Tubeuf, Ein Lorbeerstamm aus Abbasia mit zahlreichen vollständigen Umklammerungen eines Epheus, p. 48.

Sammlungen.

p. 48.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Reichenbach, Ueber einen neuen Brüttofen für beliebiges Heizmaterial, p. 49.

Referate.

Belajeff, Ueber Bau und Entwickelung der Spermatozoiden der Pflanzen, p. 50.

Bommer, Sclérotes et cordons mycéliens, p. 51.

Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. IX., p. 58.

Brotherus, Musci africani. I., p. 60.

Engler, Loranthaceae africanae, p. 58.

— —, Podostemonaceae africanae, p. 59.

— —, Hydrostachydaceae africanae, p. 59.

— —, Burmanniaceae africanae, p. 60.

— —, Moraceae africanae. I., p. 60.

Hoffmann, Compositae africanae. II., p. 61.

Lindau, Acanthaceae africanae. II., p. 58.

Mueller, Lichenes usambarenses, p. 61.

Warburg, Moraceae africanae. II. Ficus, p. 60.

Farmer, Bretland and Reeves, On the occurrence of centrospheres in Pellia epiphylla Nees., p. 58.

Grüss, Ueber das Verhalten des diastatischen Enzyms in der Keimpflanze, p. 54.

Kny, On correlation in the growth of roots and shoots, p. 56.

Neue Litteratur.

p. 61.

Ausgegeben: 10. April 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 3. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 16. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Santalaceen.*

Von

Moritz Behm

aus Regensburg.

Einleitung.

Angeregt durch die Einführung der sogenannten anatomischen Methode in die Systematik durch Radlkofer, sind zahlreiche Arbeiten über die anatomischen Verhältnisse von Dikotylen-Familien im Laufe des letzten Dezenniums entstanden.

Immer kleiner wird die Zahl derjenigen Familien, über deren anatomische Charakteristik wir wenig oder fast nichts wissen. Zu

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

diesen Familien gehört auch die der *Santalaceen*. Herr Professor Radlkofer veranlasste mich daher, diese Familie einer anatomischen Untersuchung zu unterziehen und somit wieder eine Lücke in der gegenwärtigen Kenntniss des anatomischen Baues der Dikotylen-Familien auszufüllen. Aber noch in anderer Hinsicht erwies sich die Untersuchung der *Santalaceen* als wünschenswerth. Es finden sich nämlich in dieser Familie einige Gattungen, (*Myzodendron*, *Champereia* und *Grubbia*), welche durch ihre exomorphen Verhältnisse von den andern typischen *Santalaceen* nach Ansicht der Autoren abweichen und deren Untersuchung von anderen Gesichtspunkten aus, nämlich von den anatomischen, erforderlich erschien.

Meine Untersuchungen haben zu den Resultaten geführt, dass den *Santalaceen* eine Reihe charakteristischer anatomischer Merkmale zukommen, welche insbesondere auch für die Erkennung steriler *Santalaceen*-Materialien von Werth sein werden. Die endomorphe Untersuchung hat weiter in Hinsicht auf die genannten drei Genera ergeben, dass dieselben auch in anatomischer Hinsicht anomal sind. Es ist deshalb die Frage gerechtfertigt, ob diese drei Gattungen sich an der richtigen Stelle im System befinden. Wenn ich auch nicht im Stande bin, diese Frage vollständig zu lösen, so hoffe ich doch einen Beitrag zu ihrer Lösung durch das hier über sie Mitzutheilende geliefert zu haben.

Bevor ich zur Zusammenfassung der Resultate übergehe, will ich noch einige Bemerkungen über das Untersuchungsmaterial vorausschicken. Das Untersuchungsmaterial entstammt dem Herbarium regium monacense, das mir durch die Güte des Vorstandes des botanischen Museums, Herrn Prof. Dr. Radlkofer, zugänglich gemacht wurde. Ausserdem erhielt ich einige Materialien von *Champereia* aus dem Herb. Kew. Es war mir auf diese Weise möglich, 21 *Santalaceen*-Gattungen (von 28 bekannten) zu untersuchen.*) Die Untersuchung erstreckte sich auf die Structur von Blatt und Axe.

Für die Charakterisirung der typischen *Santalaceen* (nämlich exklusive der Gattungen *Champereia*, *Grubbia* und *Myzodendron*, von denen nachher die Rede sein soll) sind die folgenden anatomischen Merkmale hervorzuheben:

Die Collateralität der Gefässbündel, die oberflächliche Korkentstehung, der übereinstimmende Bau des Holzes: die einfachen Gefässdurchbrechungen, die meist auch in Berührung mit Markstrahlparenchym hofgetüpfelten Gefässwandungen und das hofgetüpfelte Holzprosenchym; der Mangel an verschleimten Epidermis-

*) Die in Durand Index Generum Phanerogamorum angeführten *Santalaceen*-Gattungen führe ich in Folgendem auf und bezeichne dabei die Gattungen, welche mir zur Untersuchung vorlagen, mit einem *. *Quinchamalium**, *Arjona**, *Thesium**, *Thesidium*, *Osyridicarpus**, *Cervantesia**, *Jodina**, *Pyrularia**, *Acanthosyris**, *Comandra**, *Santalum**, *Fusanus*, *Coolpoon*, *Nanodea*, *Nyoschylus**, *Buckleya**, *Osyris**, *Omphacomeria**, *Henslowia**, *Scleropyron*, *Cheretrum**, *Leptomeria**, *Phacellaria*, *Myzodendron**, *Antholobus*, *Exocarpus**, *Champereia**, *Grubbia**.

Digitized by Google

zellen im Blatte, das fast ausschliessliche Vorkommen von parallelen Nebenzellen rechts und links von dem Schliesszellenpaar, die eingebetteten nie durchgehenden kleinen Blattnerven, das Fehlen von Drüsenhaaren und inneren Sekretbehältern, das häufige Auftreten von verkieselten Zellgruppen und die Ausscheidung des oxalsauren Kalkes lediglich in Form von Krystalldrusen und Einzelkrystallen. Eine Reihe von anderen Merkmalen unterstützt die zuerst angeführten, für die Familiencharakteristik wichtigsten oder liefert Kennzeichen für die Gattungs- und Artcharakteristik. Zu den ersten gehört:

Das häufige Auftreten isolirter Sklerenchymbündel an der Aussengrenze des Bastes, während ein sogenannter gemischter und kontinuierlicher Sklerenchymring nur selten (*Champereia*, *Henslowia*, *Grubbia*) auftritt, dann das nur höchst seltene Vorkommen von Hartbastfasern im secundären Bast und das stete Fehlen von Anordnung des Hart- und Weichbastes in wechselnde Schichten, welche für andere Familien so charakteristisch ist; die Armuth der Behaarung sowohl rücksichtlich des Auftretens überhaupt als auch der Haarform, (meist nur einfache einzellige Haare), einmal mehrzellige einzellreihige bei *Bukleya quadriala*, einmal Büschelhaare bei *Exocarpus luzonensis* und das bei vielen *Santalaceen* beobachtete Vorkommen von erweiterten, meist in Gruppen angeordneten Endtracheiden. Durchgreifende Kennzeichen für die Gattungscharakteristik haben sich nicht ergeben, weshalb ich auch die Aufstellung eines Schlüssels zur Bestimmung der *Santalaceen*-Gattungen nach anatomischen Merkmalen unterlasse. Zu den Artmerkmalen gehören: Blattbau, Papillenbildung, Hypoderm u. a.

Bezüglich der drei als normal bezeichneten Gattungen erwähne ich kurz Folgendes:

Die Gattung *Myzodendron* ist durch eine besondere Structur des Holzes, wozu bei bestimmten Arten auch das Auftreten von markständigen Gefässbündeln hinzukommt, sowie durch das Fehlen der parallelen Nebenzellen der Spaltöffnungen von den typischen *Santalaceen* verschieden.

Champereia verräth durch das Auftreten von interessanten cystolithenartigen Bildungen, welche in der allgemeinen Besprechung eingehend gewürdigt werden, nahe Beziehungen zu den *Opilicen* (*Olacineen*).

Grubbia endlich weicht von dem Typus der *Santalaceen* durch reichspangige leiterförmige Gefässdurchbrechung und durch den Mangel an parallelen Nebenzellen der Spaltöffnungsapparate ab.

An dieser Stelle sage ich meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Radlkofer für die ehrende Uebertragung der Arbeit und die entsprechende Unterweisung, sowie Herrn Privatdocenten Dr. H. Solereder, Custos am botanischen Museum zu München, für die stets in der entgegenkommendsten und ausgiebigsten Weise gegebenen zahlreichen Aufklärungen und Unterstützungen meinen innigsten ergebensten Dank.

Digitized by Google

A. Allgemeiner Theil.

I. Blattstructur.

Die Blattstructur der *Santalaceen* bietet eine Reihe werthvoller Merkmale sowohl für die Charakteristik der Familie, wie der Gattungen und Arten.

Bevor ich zur Besprechung der einzelnen Gewebe des Blattes und der anatomischen Charaktere des Blattes überhaupt übergehe, mögen in Kürze die für die *Santalaceen* im allgemeinen charakteristischen anatomischen Merkmale hervorgehoben werden. Es sind dies:

Der Mangel an Drüsenhaaren und die Armuth an Haarformen überhaupt, das fast ausschliessliche Vorhandensein von parallelen Nebenzellen rechts und links von dem Schliesszellenpaare, das häufige Auftreten von verkieselten Zellgruppen, der Mangel an inneren Secretbehältern, die Ausscheidungsweise des oxalsauren Kalkes lediglich in Form von Drusen oder Einzelkrystallen, (stets eingebettete, nie durchgehende) kleine Nerven und in der Regel mässig entwickelte Endtracheiden.

Andere Merkmale, wie Hypodermbildung, das Auftreten von krystallinischen Fettkörpern in der Epidermis, das Vorhandensein oder Fehlen von Sclerenchym in den Nerven ist nur für die Artcharakteristik von Bedeutung. Ein besonders die Gattung *Champereia* auszeichnendes Merkmal ist das Auftreten von cystolithenartigen Bildungen.

Nach dieser allgemeinen Uebersicht über die Blattstructur komme ich nun auf die verschiedenen Gewebe und auf die einzelnen Vorkommnisse im Folgenden zu sprechen:

Die Blattepidermis bietet bei den einzelnen Arten im allgemeinen nur Merkmale für die Artcharakteristik. Doch ist bemerkenswerth, dass bei keiner *Santalacee*, die in vielen anderen Dicotylen-Familien sehr verbreitete Verschleimung der Blattepidermis vorkommt. Bezüglich der näheren Structur der Epidermis ist Folgendes zu bemerken:

Was zunächst den Umriss der Epidermiszellen in der Flächenansicht anlangt, so finden sich zum Theil Epidermiszellen mit gradlinigen oder fast gradlinigen, zum Theil solche mit schwach gewellten Seitenrändern; die Epidermiszellen haben also entweder polygonalen oder annähernd polygonalen Umriss. Ersteres Verhätniss gilt besonders für die obere Blattepidermis, letzteres für die Blattunterseite. Sehr bemerkenswerth ist, dass bei keiner *Santalacee* stark gewellte Seitenwände der Epidermiszellen beobachtet wurden. Bei der Gattung *Thesium* lässt die Mehrzahl der untersuchten Arten eine stärkere Streckung der Epidermiszellen in Richtung der Blattmittelrippe und einen dementsprechend gelagerten länglichen Umriss erkennen. Rücksichtlich der Grösse der Epidermiszellen sei erwähnt, dass die Durchmesser in der Flächenbetrachtung bei der überwiegenden Zahl der Gattungen durchschnittlich ca. 34 μ, dagegen bei Arten der Gattungen *Champereia*, *Exocarpus*, *Santalum* und bei *Osyris arborea* nur ca. 23 μ betragen.

Digitized by Google

Die Wände der Epidermiszellen sind meist nicht sehr stark verdickt. Dickwandige Seitenwände besitzen die Gattungen *Exocarpus*, *Jodina*, *Osyris*, *Grubbia*, ein paar Arten der Gattung *Thesium*, *Santalum* und *Myzodendron quadriflorum*. Durch eine besonders starke und äusserst charakteristische, im speciellen Theil näher beschriebene Art der Verdickung der Epidermiszellen ist die Gattung *Cervantesia* ausgezeichnet. Dünne Seitenwände sind bei Arten der Gattung *Thesium*, *Myoschylus*, *Myzodendron* vorhanden. Die Aussenwand zeigt stets eine stärkere Verdickung wie die Seitenwandung. Die Cutikula ist bei den Gattungen *Quinchamalium*, *Myzodendron*, bei *Leptomeria Cunninghami*, *Buckleya distichophylla*, *Buckleya quadriala*, *Exocarpus aphylla* mit einer deutlichen Streifung versehen.

Besondere ebenfalls für die Artcharakteristik verwerthbare anatomische Charaktere der Epidermis sind papillöse Ausbildung, und Auftreten von Hypoderm. Erstere findet sich theils auf der oberen, theils auf der unteren Blattseite bei bestimmten Arten der Gattungen *Thesium*, *Grubbia*, *Quinchamalum*, *Exocarpus*, *Leptomeria;* bei *Arjona ruscifolia*, *Osyris Abyssinica* und *Santalum album* etc. Bezüglich der Ausbildung der Papillen ist zu bemerken, dass dieselben verhältnissmässig kurze Ausstülpungen der Aussenwand darstellen. Hypoderm wurde bei den Gattungen *Henslowia*, *Jodina*, *Santalum* beobachtet; bei den beiden Arten der Gattung *Henslowia*, bei der monotypischen Gattung *Jodina* und bei *Santalum acuminatum*. Dasselbe ist bei *Henslowia* zweischichtig, bei *Santalum acuminatum* einschichtig. Die Zellen des Hypoderms sind bei *Henslowia* wie bei *Santalum acuminatum* etwas kollenchymatisch ausgebildet und etwas grösser als die übrigen Epidermiszellen. Bei *Jodina* macht das Querschnittsbild des stark kollenchymatisch verdickten und reichlich getüpfelten Hypoderms mit der Epidermis zusammen den Eindruck einer mehrschichtigen Epidermis. Schliesslich ist noch zu bemerken, dass in allen Fällen Hypoderm auf beiden Blattseiten beobachtet wurde. Bei *Santalum Preissianum* ist die Bildung von Hypoderm nur stellenweise angedeutet.

Im Anschluss an die Epidermis komme ich nun auf die Spaltöffnungen zu sprechen.

Als ein fast allgemein verbreitetes charakteristisches Merkmal für die Structur der Spaltöffnungsapparate bei den *Santalaceen* ist zunächst hervorzuheben, dass jedes Schliesszellenpaar beiderseits von je einer oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet wird. Es muss dazu allerdings erwähnt werden, dass zuweilen, mehr oder minder häufig auf demselben Flächenschnitt der eben besprochene Spaltöffnungstypus weniger deutlich hervortritt, indem in den Nebenzellen secundäre in senkrechter Richtung zum Spalte gerichtete Theilwände auftreten. Als Ausnahme von dem in Rede stehenden Typus sind nur die Gattungen *Myzodendron*, *Grubbia*, *Quinchamalium* und *Arjona* zu betrachten. Bei *Myzodendron* und *Grubbia* sind die Spaltöffnungen von einer grossen Anzahl von unregelmässig angeordneten Nebenzellen umstellt; bei

Digitized by Google

Quinchamalium und *Arjona* kommen auf demselben Flächenschnitt sowohl Spaltöffnungen mit parallelen Nebenzellen, als auch solche wie bei *Myzodendron* vor.

Für die Erkennung gewisser *Santalaceen*-Gattungen und Arten ist auch die Anordnung der Spaltöffnungsapparate von Belang. In dieser Hinsicht lassen sich 3 Typen unterscheiden:

Typus 1) Die Spaltöffnungsapparate sind unter sich parallel und dabei quer zu der Blattmittelrippe gestellt.

Typus 2) Die Spaltöffnungsapparate sind unter sich parallel und dabei parallel mit der Blattmittelrippe gelagert.

Typus 3) Die Spaltöffnungsapparate sind regellos angeordnet.

Der erste Typus ist bei den Gattungen *Thesium*, *Leptomeria*, bei *Exocarpus glandulacea*, *Osyris lanceolata*, *Santalum Preissianum* stets deutlich ausgeprägt. Eine Neigung zu diesem Typus kommt sowohl bei andern Arten der Gattungen *Osyris*, *Santalum* vor, indem auch hier hin und wieder die Tendenz zur Querstellung der Schliesszellen auftritt, als auch noch ausserdem bei Arten der Gattungen *Comandra* und *Osyridicarpus*.

Der zweite Typus tritt nur bei den Gattungen *Myzodendron* und *Arjona* auf.

Der dritte Typus ist der meist verbreitete und findet sich in den übrigen Fällen (nämlich bei den Gattungen *Henslowia*, *Jodina*, *Quinchamalium*, *Champereia*, *Cervantesia*, *Myoschylus*, *Acanthosyris*, *Buckleya*, *Pyrularia* und bei *Exocarpus Luzonensis*).

In der Flächenansicht ist ein Unterschied in der Grösse der Spaltöffnungsapparate bei den verschiedenen Arten der einzelnen Gattungen zu bemerken. Der Längsdurchmesser beträgt bei kleinen Spaltöffnungen 20μ. (*Buckleya*, *Myoschylus*, *Champereia*, *Santalum*) bei mittleren 25 μ, bei den grössten 33 μ (*Osyris*) Der Umriss der beiden Schliesszellen zusammengenommen ist dabei entweder meist elliptisch oder seltener fast kreisrund. Die Spaltöffnungen kommen entweder auf beiden Seiten vor oder sind auf die Blattunterseite beschränkt; dieses Verhältniss ist nur von Artwerth. Die Schliesszellen liegen in der Regel im Niveau der Epidesmiszellen, eine starke Einsenkung derselben wurde bei *Jodina*, *Arjona* und *Osyris* beobachtet. (Näheres über die Spaltöffnungen *Osyris* siehe spez. Theil). Bezüglich der Structur der Schliesszellen ist noch anzuführen, dass dieselben bei den Gattungen *Pyrularia*, *Osyris*, *Santalum*, *Leptomeria*, *Exocarpus* mit deutlichen Eisodialleisten versehen sind.

Ueber die Behaarung der *Santalaceen* ist vor allem zu sagen, dass eine charakteristische Haarform fehlt, weiter, dass die Behaarung überhaupt eine verhältnissmässig seltene ist und endlich, dass Drüsenhaare bei keiner *Santalacee* wahrgenommen wurden. Wo Haare vorkommen, sind dieselben einfach und dabei entweder einzellig oder einzellreihig; in einem Fall bei *Exocarpus luzonensis* sind sogenannte Büschelhaare beobachtet worden.

Einzellige, kleine und spitze Haare finden sich bei *Exocarpus glandulacea*, *Buckleya distichophilla*, *Pyrularia pubera*, einzellige

Digitized by Google

längliche fingerförmige bei *Cervantesia*, mehrzellige einzellreihige bei *Buckleya quadriala*.

An die Besprechung der Epidermis reiht sich in Folgendem die Schilderung des Mesophylls und des Leitbündelsystems. Das Mesophyll der *Santalaceen*-Blätter ist, wie nicht anders zu erwarten, bei den einzelnen Arten sehr verschieden zusammengesetzt. Meist ist der Blattbau bifazial, oft aber auch centrisch oder zeigt keine ausgesprochene Differenzirung; im letzteren Falle ist das Mesophyll ein gleichförmiges Gewebe aus rundlichen oder länglichen Zellen.

Das Pallisadengewebe tritt da, wo vorhanden, gewöhnlich durch deutliche Streckung seiner Zellen hervor; es ist in den häufigsten Fällen zwei- bis dreischichtig, selten einschichtig (*Grubbia*, *Pirularia*, *Buckleya*). Die Zellen des Pallisadengewebes sind überwiegend ziemlich langgestreckt, weniger häufig kurz und breit. Durch ein besonders langgestrecktes dreischichtiges Pallisadengewebe ist die Gattung *Cervantesia* charakterisirt. Das Schwammgewebe ist bei vielen Arten locker, bei anden dicht. Die einzelnen Zellen sind gewöhnlich dünnwandig, weitlumig und stets von rundlicher Gestalt.

Rücksichtlich des Leitbündelsystems sei als charakteristisch für die *Santalaceen* hervorgehoben, dass bei den meisten Gattungen am Ende der Nerven wohlausgebildete Tracheiden auftreten. Die Endtracheiden stellen meist längliche Gruppen aus zwei bis fünf Zellen dar. Bei den Gattungen *Quinchamalium* und *Thesium* finden sich ausser den genannten Endtracheiden noch weitere, welche unabhängig von den Nerven und parallel mit diesen verlaufende Zellzüge bilden. Die einzelnen Tracheiden sind durchschnittlich mässig erweitert, am häufigsten von länglicher, selten rundlicher Form, ziemlich weitlumig und besitzen zum Theil ziemlich stark verholzte Wandungen, welche bald hofgetüpfelt, bald spiralig, bald netzartig verdickt sind. Besonders stark entwickelte Tracheiden von fast isodiametrischer Gestalt mit stark verholzten und spaltenförmigen Tüpfeln versehenen Wandungen weist die Gattung *Henslowia* auf. Der Breitendurchmesser beträgt hier 44 μ, der Längsdurchmesser 46 μ, bei den anderen Gattungen dagegen Breitendurchmesser 14 μ, Längsdurchmesser ca. 41 μ. Nur bei den Gattungen *Jodina*, *Acanthosyris* und *Buckleya* fehlen die Tracheiden.

Bezüglich der Nerven selbst ist zu erwähnen, dass dieselben bei allen *Santalaceen* eingebettet sind. Sogenannte durchgehende kleine Nerven kommen bei keiner *Santalacee* vor, was für die anatomische Charakteristik der ganzen Familie von Belang ist. Eine Verschiedenheit in der Structur der Nerven findet sich rücksichtlich der Ausbildung oder des Fehlens von mechanischen, entweder collenchymatischem oder sklerenchymatischem Gewebe in Begleitung der Leitbündel. Diese Verhältnisse sind nur für die Artcharakteristik von Werth und finden daher im speciellen Theil besondere Erwähnung.

Hier soll nur bemerkt sein, dass Sklerenchym oder Collenchym an den grossen Nerven bei bestimmten Arten der Gattungen

Digitized by Google

Henslowia, *Cervantesia*, *Exocarpus*, *Thesium*, an grossen und kleinen bei *Jodina*, *Champereia*, *Osyris*, *Santalum* beobachtet wurde. Vollständig fehlt es bei *Quinchamalium*, *Myoschylus*, *Comandra* etc.

Zum Schlusse der Schilderung der Blattstructur komme ich nun noch auf besondere Vorkommnisse im Blattgewebe zu sprechen, nämlich auf die Krystalle, die verkieselten Zellgruppen und die cystolithenartigen Bildungen.

Was die Krystallvorkommnisse anlangt, so ist zu bemerken, dass dieselben in Form von Drusen und Einzelkrystallen von gewöhnlicher Gestalt ausgebildet sind. Diese Ablagerungen des oxalsauren Kalkes finden sich bei den *Santalaceen* meist im Mesophyll, selten in den Nerven. Die vergleichende Untersuchung hat ergeben, dass für bestimmte *Santalaceen* (nämlich bei den Gattungen *Pyrularia*, *Buckleya*, *Henslowia*, *Osyridicarpus*) das Alleinvorkommen der Drusen charakteristisch ist; bei der Mehrzahl der *Santalaceen* kommen aber beiderlei Ausscheidungsformen vor. Bei einigen Gattungen (*Thesium*, *Quinchamalium*, *Mioschylus*, *Comandra*, *Arjona*) fehlen die Krystallelemente ganz. Von Bedeutung für die anatomische Charakterisirung der Art ist weiter das Vorkommen von Einzelkrystallen in den Epidermiszellen wie bei der Gattung *Jodina* und bei *Santalum album*; ferner die in der Flächenansicht sich darstellende reihenweise Anordnung der Krystalldrusen im beiderseitigen Pallisadengewebe bei bestimmten *Osyris*-Arten. Ueber die Vertheilung der Krystallelemente im Blattgewebe lässt sich im Allgemeinen sagen, dass die Einzelkrystalle, abgesehen von dem obenerwähnten Vorkommniss in den Epidermiszellen, meist in der Nähe der Nerven, seltener in den Nerven selbst vorhanden sind, Drusen hingegen hauptsächlich im Mesophyll, selten in den Nerven. Schliesslich ist noch erwähnenswerth, dass bei der Gattung *Cervantesia* und einigen *Leptomeria*-Arten besonders grosse Krystalldrusen ausgebildet sind. Diese erfüllen das ganze Zelllumen und erreichen einen Durchmesser von 26 μ.

Die oben erwähnten, bei den *Santalaceen* so sehr verbreiteten verkieselten Zellgruppen sind bei Arten der Gattungen *Thesium*, *Quinchamalium*, *Champereia*, *Acanthosyris*, *Comandra*, *Exocarpus*, *Myzodendron*, *Osyris*, *Santalum*, *Buckleya*, *Pyrularia* im Mesophyll und zwar hauptsächlich in der Nähe der Nerven vorhanden. Was die Zusammensetzung dieser Zellgruppen betrifft, so bestehen sie entweder aus einem Zellpaare oder sie bilden, wie es meist der Fall ist, kugelige Complexe aus zahlreichen Zellen. Letztere, meist von eiförmiger oder kugeliger Gestalt, besitzen häufig cystolithenartige, lokale, halbkugelige oder anders gestaltete, in das Zelllumen convex vorspringende, das Lumen zuweilen fast ganz erfüllende Verdickungen ihrer Wandungen, welche verkieselt sind; in anderen Zellen, insbesondere in den an der Peripherie dieser Gruppen gelegenen, sind die dem Centrum des ganzen kugeligen Zellcomplexes zugekehrten Wandungen nur so verdickt, dass sie von oben gesehen die Gestalt eines nach aussen offenen Hufeisens erlangen und gleichfalls verkieselt. Häufig lässt sich

Digitized by Google

an den Verdickungsschichten der betreffenden Zellen eine concentrische Schichtung und radiale Streifung wahrnehmen. Beim Veraschen des Blattes mit concentrirter Schwefelsäure bleibt die Structur dieser Zellcomplexe unverändert, ein Beweis, dass ihre Wandungen verkieselt sind. Die bei der Gattung *Champereia* vorkommenden verkieselten Zellgruppen werden, da sie in naher Beziehung zu den echten (kalkhaltigen) Cystolithen derselben Gattung *Champereia* stehen, gemeinschaftlich mit diesen im Folgenden abgehandelt.

Bevor ich hierzu übergehe, sei noch bemerkt, dass ich die Vorkommnisse der cystolithenartigen Körper in Blatt und Axe gleichzeitig bespreche.

Die cystolithenartigen Bildungen der Gattung *Champereia* lassen sich in drei Typen gliedern. Dieselben erscheinen im ausgeprägten Zustande wesentlich different von einander, sind aber durch Zwischenformen in innigster Verbindung.

Der erste Typus der cystolithenartigen Bildungen wird von wirklichen Doppelcystolithen mit den dazu gehörigen Trägerzellen gebildet. Derselbe erinnert an die Doppelcystolithen der *Acanthaceen* und *Cucurbitaceen*. Die in Rede stehenden Doppelcystolithen konnte ich bei allen von mir untersuchten Materialien im Basttheil des Zweiges wahrnehmen; doch kommen sie auch im Mark und den Markstrahlen vor. Nebenbei sei auch bemerkt, dass sich ausnahmsweise zu den Paarlingen der Doppelcystolithen ein dritter oder vierter Cystolith mit der ihm zugehörigen Trägerzelle gesellt. Die Doppelcystolithen liegen in zwei Nachbarzellen, welche mit ihrer schmalen Seite sich berühren; an der gemeinsamen Berührungsfläche sind die Cystolithen mit ihren Stielen befestigt. Die gemeinsame Berührungswand der Doppelcystolithen des Bastes und des Markes liegt in der Regel horizontal, in den Markstrahlen vertikal. Dieselbe ist entsprechend einer bikonvexen Linse verdickt. In der Mitte der Wandfläche entspringt in beiden Nachbarzellen je ein mehr oder minder langer Stiel, der an seinem anderen Ende zu einem ellipsoidischen oder kugeligen Cystolithenkörper anschwillt. Berührungswand wie Stiele sind verholzt. Mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, werden sie zerstört. Die Cystolithenkörper selbst sind in den meisten Fällen mit kohlensaurem Kalk inkrustirt. Hin und wieder kommen allerdings auch solche vor, welche unverkalkt sind; ob dies als secundäre Erscheinung aufzufassen ist, steht dahin. Weiter ist die Einlagerung des Kalkes rücksichtlich der Quantität eine sehr verschiedene. An den unverkalkten Cystolithen, wie an den Skeletten der verkalkten Cystolythen ist zuweilen eine deutliche concentrische Schichtung wahrzunehmen.

Den zweiten Typus der cystolithenartigen Bildungen bilden solche, welche ich kurz als sogenannte stiellose oder sitzende Cystolithen mit reduzirtem Skelett bezeichnen möchte. Dieselben kommen vornehmlich im Blattgewebe vor, seltener im primären Rindenparenchym der Axe. Im ersteren habe ich sie bei den Exemplaren von Cuming, Maingay und Vidal aus dem Herb.

Kew, nicht aber bei den Materialien von Cuming und Griffith im Herb. monacense gefunden. Sie bedingen dort, nebenbei gesagt, durchsichtige Punkte des Blattes. Es finden sich bei den genannten Materialien kugelige Zellgruppen aus zwei bis sechs Zellen, deren jede einen cystolithenartigen Körper enthält. Die betreffenden Zellen sind an den gemeinsamen Wandungen stärker verdickt und diesen Verdickungen ist in jeder Zelle je ein etwas unregelmässiger ausgebildeter, das Zelllumen fast erfüllender und mit einer Spitze an der der verdickten Zellwand abgekehrten Zellseite endigender Krystall aus kohlensaurem Kalk eingesetzt. So gewinnen die in Rede stehenden charakteristischen Zellgruppen, beziehungsweise die in ihnen enthaltenen Krystalle in ihrer Gesammtheit scheinbar bei schwacher Vergrösserung das Aussehen einer grossen Krystalldruse. Löst man die Krystalle mit verdünnter Salzsäure, was unter Kohlensäureentwicklung erfolgt, so erkennt man die oben erwähnten mehr oder minder schwachen Verdickungen der Membran, welche rücksichtlich ihrer chemischen Natur durch Kieselsäureeinlagerung oder schwache Verholzung ausgezeichnet sind, wie die Untersuchung mit den entsprechenden Reagentien zeigte.

Bemerkenswerth ist, dass sich an die verdickte Membran noch ein feines Häutchen anschliesst, welches, sich von der die Zelle umhüllenden Membran entfernend, den tief ins Zelllumen eindringenden Theil des Krystalles aus kohlensaurem Kalk an seiner Basis umgiebt. So erinnert einigermaassen, wie noch gesagt sein soll, die einzelne Zelle der in Rede stehenden Zellgruppen an die krystallerfüllten Epidermiszellen von *Citrus* und andere *Aurantiaceen*, bei welchen in die verdickte Innenwand bestimmter Epidermiszellen Krystalle eingesetzt sind; dort jedoch mit dem Unterschiede, dass ein dünnes von der verdickten Innenwand ausgehendes Häutchen den ganzen Krystall umgiebt und dass der Krystall dort aus oxalsaurem Kalk besteht.

Der dritte Typus wird von verkieselten cystolithenartigen Protuberanzen gebildet, deren Trägerzellen ebenfalls gruppenweise beisammenstehen und eine mehr oder minder kugelige Zellgruppe bilden. Dieselben finden sich bei dem Material von Cuming und Griffith im Herbar. monacense und zwar im Blattparenchym. Sie bedingen ebenfalls durchsichtige Punkte des Blattes. Ueber die nähere Structur ist noch Folgendes zu bemerken:

In jeder Zelle der in Rede stehenden Zellgruppen entspringt an den, dem Centrum der ganzen Zellgruppe zugekehrten Wandungen je ein cystolithenartiger Körper von kugelförmiger Gestalt, welcher häufig in seiner Mitte einen von der Spitze bis zur Basis fortziehenden feinen mit Luft erfüllten Canal besitzt. Die Wandung des Cystolithenkörpers zeigt zuweilen deutliche concentrische Schichtung und seine Grundmasse ist vollständig verkieselt. Beim Veraschen mit concentrirter Schwefelsäure bleibt daher die Structur der Cystolithenkörper erhalten.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum.

Von
M. Britzelmayr
in Augsburg.

Nach dem Artikel des Herrn Dr. v. Istvánffi „De rebus Sterbeeckii" (Botan. Centralbl. Bd. LXII. p. 426 u. f.) liegt die Frage über die Richtigkeit beziehungsweise Unrichtigkeit der Bestimmungen für die *Hymenomyceten* in Sterbeeck's Theatrum so unentschieden vor, wie vorher. Es kann auf diesbezügliche Auseinandersetzungen erst eingegangen werden, wenn das Original des Codex Clusius erhältlich sein wird.

Bei den mir seit Jahren in natura oder in Abbildungen und Beschreibungen zur Bestimmung zugegangenen Pilzen haben sich stets die Angaben über die Autoren nnd die Fundverhältnisse als richtig ausgewiesen. Herr Dr. v. Istvánffi aber hat mir, nun zugestandenermaassen, fünf Copien aus dem Codex Clusii mit 80 anderen Original-Abbildungen, alle zusammen als von ihm selbst, d. i. von Herrn Dr. v. Istvánffi herrührend, zur Bestimmung übersendet. Hätte ich nun nach Empfang des betreffenden Packets wirklich von der Voraussetzung ausgehen sollen, dass die Angabe des Herrn Dr. v. Istvánffi über den Urheber der Bilder für unrichtig zu halten sei? Auch künftig verbietet es mir ein gewisses Etwas, bei Sendungen wissenschaftlichen Betreffs zuerst derartige Untersuchungen anzustellen. Weiter weiss Jeder, der sich mit *Hymenomyceten* beschäftigt, dass oft frappante Aehnlichkeiten von Abbildungen ein und derselben Art und verschiedener Arten vorhanden sind, ohne dass sofort an Nachbildungen gedacht werden darf.

Allerdings hat Herr Dr. v. Istvánffi in seinem ersten und zweiten Artikel bemerkt, es seien die betreffenden Abbildungen von mir als für diese und jene Art zutreffend bezeichnet worden. Die Hauptsache aber, dass bei dem Mangel ausreichender Anhaltspunkte die Bestimmungen von mir nur mit allem Vorbehalte getroffen worden sind, wurde von Herrn Dr. v. Istvánffi nicht erwähnt. Ich muss mich wiederholt dagegen verwahren, dass von mir nur bedingt vorgenommene Bestimmungen als solche veröffentlicht werden, welche ich als sicher zutreffend bezeichnet hätte.

Zuletzt, denn ich bin durch andere mykologische Arbeiten zu sehr in Anspruch genommen, um mich nochmals — ohne das Original des Codex Clusii — mit dieser Angelegenheit beschäftigen zu können, liegt der zur Beurtheilung bereifte Theil der Sache nun doch so: Clusius'sche Abbildungen sind von Sterbeeck für Sterbeeck'sche ausgegeben worden und Herr Dr. v. Istvánffi hat dies, und mit vollem Rechte, gerügt. Clusius'sche Abbildungen sind aber auch von Herrn Dr. v. Istvánffi als von ihm selbst, d. i. als von Herrn Dr. v. Istvánffi herrührende, übersendet worden. — Man wird hier Spuren von Aehnlichkeiten ahnen können.

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Royal-Gardens, Kew.

Decades Kewenses. Plantarum novarum in herbario Horti Regii conservatarum. Decas XIII. (Bulletin of miscellaneous information. No. 98. 1895. February. p. 23—28.)

Die in dieser Decade von **N. E. Brown** beschriebenen Arten entstammen einer Sammlung, die Mr. Maurice S. Evans in Natal auf einer Reise nach den Drakensbergen machte. Es handelt sich speciell um das Quellengebiet des Bushmans River zwischen Cathkin Peak und Giants Castle in 1800—2700 m Seehöhe.

121. *Hermannia malvaefolia* (*Sterculiaceae*), 1800—2100 m. 122. *Helichrysum album* (*Compositae*), nahe an der Schneelinie, 2100—2400 m. 123. *Helichrysum confertum*, 1800—2100 m. 124. *Nestlera virgata* (*Compositae*), 1800—2100 m. 125. *Athrixia pinifolia*, im Bett des Bushmann River. 126. *Printzia laxa* (*Compositae*), 1800—2100 m. 127. *Gymnopentzia pilifera* (*Compositae*), 1800—2100 m. 128. *Gerberae parva* (*Compositae*), auf feuchten Stellen, 1800—2100 m, ganz vom Habitus einer *Bellis perennis*. 129. *Sebaea Evansii* (*Gentianeae*), an feuchten Orten, 1800—2100 m. Diese Art liegt auch vor vom Ingeli-Berg, 1800 m, Tyson, 1878, und ohne Standortsangabe von Cooper, 2761. 130. *Nemesia albiflora* (*Scrophularineae*), in Höhlen, 1800—2100 m.

Sebaea Evansii ist dadurch bemerkenswerth, dass es kriechende, allem Anschein nach ausdauernde Stämme hat, die sich an den Knoten bewurzeln und dicht verflochtene Rasen bilden, die hunderte von Blüten tragen.

Stapf (Kew).

New Orchids. Decade XIII. (Bulletin of miscellaneous information. No. 98. 1895. February. p. 33—37.)

Es werden die folgenden Arten von **R. Rolfe** beschrieben:

121. *Pleurothallis parva*, Brasilien. — 122. *Dendrobium robustum*, Neu-Guinea. — 123. *Dendrobium velutinum*, Burmah, Shan-Staaten. — 124. *Cirrhopetalum gracillimum*, Burmah (?). — 125. *Cirrhopetalum Mysorense*, Indien, Hügel bei Mysore. — 126. *Cirrhopetalum nodosum*, Indien, Nilghiri-Berge. — 127. *Cirrhopetalum setiferum*, Himalaya. — 128. *Coelogyne lamellata*, Neue Hebriden. — 129. *Maxillaria Mooreana*, Guatemala. — 130. *Angraecum Smithii*, Kilimandscharo.

Angraecum Smithii ist eine winzige, blattlose Art, gewissermaassen eine Miniatur-Auflage von *A. guyonianum* Reichb. f. Diese letztere Art wurde jüngst mit *Mystacidium* vereinigt, aber mit Unrecht. Sie hat nicht weniger als sieben publicirte Synonyme, darunter *Mystacidium globulosum* und *M. radicosum* Durand et Schinz.

Stapf (Kew).

Yam Beans. (Bulletin of miscellaneous information. No. 98. 1895. February. p. 47—48.)

Es gibt zwei Arten von Yams-Bohnen, nämlich *Pachyrhizus tuberosus* Spreng. und *P. angulatus* Rich. Die Wurzeln der ersteren galten als besonders reich an Nahrungsstoffen, während die Hülsen

Digitized by Google

nach Dr. Trimen als Gemüse gegessen werden können. Auch die Wurzeln der zweiten Art sollten jung geniessbar sein und erwachsen zur Stärke-Erzeugung verwendet werden, während die jungen Hülsen der irritirenden Haare wegen unbrauchbar sind. Wurzel- und Samen-Analysen von Harrison und Jenman in dem Report of Agricultural Work at British Guiana. 1891—92. p. 70 veröffentlicht lassen den Werth der Yams-Bohne als Nahrungsmittel in anderem Licht erscheinen. Diese Analysen ergaben für *Pachyrhizus tuberosus:*

	Knollen	Samen
Wasser	82.25	13.50
Fette	0.30	25.04
Harz	0.13	2.14
Eiweissstoffe	1.05	20.94
Sucrose	1.29	6.95
Glucose	0.26	0.31
Pectose, Gummi etc.	1.62	1.58
Stärke	8.46	9.00
Verdauliche Faser	2.14	12.20
Verholzte Faser	0.66	4.43
Asche	1.84	3.91
	100.00	100.00.
Stickstoff	0.166	3.35.

Das Harz wirkt als Gift und zwar besonders als Fischgift. Abgesehen davon entspricht der Nährwerth der Bohnen so ziemlich demjenigen der Soja-Bohnen. Nur in sehr jungem Zustand können die Hülsen als Gemüse genossen werden. Die Knollen, die an Grösse mittelgrossen oder grossen Rüben gleichkommen, werden von Harrison und Jenman als ziemlich geschmacklos und minderwerthig bezeichnet.

Stapf (Kew).

Borzì, Antoninus, Console, Michaelangelus, Ross, Hermann et Riccobono, Vincentius, Delectus seminum e collectione anni 1894 quae hortus botanicus regiae universitatis Panormitanae pro mutua commutatione offert. 8°. 40 pp. Palermo (tip. Priulla) 1895.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Schulze, E., Ueber die Analyse der Pflanzensamen. (Chemiker-Zeitung. 1894. No. 43. p. 799—802.)

In knapper, präciser Form bespricht Verf. die Methoden zur Bestimmung der am häufigsten vorkommenden und wichtigsten organischen Bestandtheile der Samen — Eiweisskörper, organischen Basen, Fett, Lecithin, Rohfaser, Cellulosen, Stärke und wasserlöslichen Kohlenhydrate und organischen Säuren.

Die Mängel und Fehlerquellen der einzelnen Untersuchungs-Methoden und -Verfahren werden erörtert und die einschlägige Litteratur, soweit erforderlich, citirt.

Digitized by Google

Um ein annähernd richtiges Bild von der Zusammensetzung der Samen zu erhalten, ist es nothwendig, Samenschale und Kern getrennt zu analysiren.

Busse (Berlin).

Amann, J., Le biréfractomètre ou oculaire-comparateur. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 440—454.)

Behrens, Wilhelm, C. Reichert's Demonstrationslupe. (l. c. p. 458—459. Mit 1 Holzschnitt.)

Bleisch, Max, Ein Apparat zur Gewinnung klaren Agars ohne Filtration. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. No. 11. p. 360—362.)

Borrmann, Robert, Ein neuer Apparat zur bequemen, schnellen und gleichmässigen Färbung und Weiterbehandlung von Serienschnitten. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 459—464. Mit 2 Holzschnitten.)

Czapski, S., Beleuchtungsapparat mit herausklappbarem Condensor und Iris-Cylinderblendung. (l. c. p. 433—440. Mit 2 Holschnitten.)

Eternod, Rasoir universel pour microscopistes. (l. c. p. 465—469. Avec 1 gravure sur bois.)

Hessert, W., A simple stain for ciliated bacteria. (Chicago med. Recorder. 1894. p. 240—242.)

Marpmann, G., Beitrag zur bakteriologischen Wasseruntersuchung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 11. p. 362—367.)

Mercier, A., Die Zenker'sche Flüssigkeit, eine neue Fixirungs-Methode. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 471—478.)

Monticelli, Fr. Sav., Di un nuovo compressore. (l. c. p. 454—458. Con 5 incisioni in legno.)

Palmirski, W. und **Orlowski, Waclaw,** Ueber die Indolreaktion in Diphtheriebouillonculturen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 11. p. 358—360.)

Samter, Max, Eine einfache Methode zur Erzielung sehr kleiner farbloser, schwer färbbarer Objecte bei der Paraffineinbettung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 469—471.)

Zopf, W., Ueber eine neue, auch mikroskopisch verwendbare Reaction des Calicins. (l. c. p. 495—499.)

Referate.

Fairchild, D. G., Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei *Valonia utricularis.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 331—338. 1 Tafel.)

Verf. ergänzt die im Gegenstande vorliegenden Untersuchungen von Schmitz und Berthold. Als Fixirungsflüssigkeit wurde Pikrinschwefelsäure nach P. Mayer verwendet. Da Mikrotomschnitte wegen der ausserordentlichen Dicke der gallertigen, quellenden Membranen sich unbrauchbar erwiesen, wurden die Bläschen von *Vallonia* mit einer Scheere angeschnitten und in die Fixirungsflüssigkeit gebracht. Zur Tinction wurden mit Erfolg verwendet: die Säurefuchsin - Jodgrün - Methode von Heidenhein,

Digitized by Google

Hämalaun und Carmalaun nach der P. Mayer'schen Vorschrift. Letztere Methode ergab die besten Präparate.

Beschrieben werden amitotische und mitotische Theilung. Erstere verläuft relativ einfach. Die Kerne nehmen vor der Theilung eine langgestreckte, eventuell cylindrische Gestalt an und erscheinen arm an Chromatin. Nucleolen sind 1—4 vorhanden. Nun kommt es zur Einschnürung; die beiden auseinanderrückenden Tochterkerne sind oft durch ein langes Mittelstück, das nur aus der leeren Kernmembran zu bestehen scheint, verbunden. Später zerreisst dieses, die freien Enden werden in die Tochterkerne eingezogen. Die Nucleolen vertheilen sich polar in die entstehenden Tochterkerne; ob dort, wo nur einer vorhanden war, Theilung desselben stattfindet, lässt Verf. unentschieden. Von achromatischen Spindeln oder regelmässiger Anordnung des Chromatins ist keine Spur.

Rücksichtlich der mitotischen Theilung tritt der Verf. zunächst der Ansicht von Schmitz entgegen, dass sie der amitotischen verwandt und nicht principiell verschieden sei. Eine Localisation der, nach einer oder der andern Art, sich theilenden Kerne soll nicht vorhanden, auch eine Unterscheidung dieser vor Beginn der Theilung nicht möglich sein. Die Aehnlichkeit der karyokinetischen Figuren von *Valonia* mit jenen, welche Infusorien zeigen, wird hervorgehoben. Die Nucleolen sollen weit vor Eintritt des Aster-Stadiums aufgelöst werden. Centralkörper wurden an ruhenden Kernen nicht beobachtet. Ob im Spindelstadium bemerkte Streifung des Cytoplasmas an den Spindelpolen auf Cetrosomen zurückzuführen ist, oder nur auf die convergirenden Enden der Spindelfasern, wird unentschieden gelassen. Bemerkenswerth ist, dass die Kernmembran während der Theilung gar nicht aufgelöst wird, und dass ein ähnliches Ausziehen derselben zu einem Verbindungsstücke der auseinanderweichenden Tochterkerne stattfindet, wie bei der amitotischen Kerntheilung. Von einer Abtrennung dieses Mittelstückes und einem Resorbirtwerden im Cytoplasma (Berthold) hat Verf. nichts gesehen.

Schliesslich wird noch auf die Kerne in verletzten Exemplaren von *Valonia*, welche sich durch grosse Chromatinarmuth und Mangel des Nucleolus auszeichnen sollen, hingewiesen und diese Erscheinung in Beziehung gebracht mit dem Verbrauch an Chromatin beim Heilungsprocess.

Heinricher (Innsbruck).

Rothert, W., Ueber das Schicksal der Cilien bei den Zoosporen der *Phycomyceten.* (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 268—282. 1 Tafel.)

Nach Besprechung des Wenigen, was die vorgängige Litteratur über das Schicksal der Cilien an pflanzlichen Zoosporen enthält, wendet sich Verf. den eigenen diesbezüglichen Untersuchungen zu, die an den Zoosporen von *Pythium complens*, *Saprolegnia monoica* und einer unbestimmten *Saprolegnia* spec. durchgeführt wurden. Zunächst werden die monoplanetischen *Peronosporeen* (*Pythium*)

Digitized by Google

und das zweite Schwärmstadium von *Saprolegnia* (diplanetisch) behandelt. Die Schwärmer von *Pythium* verhalten sich morphologisch gleich dem zweiten Schwärmstadium von *Saprolegnia*, und auch die Cilien beider theilen sich in das gleiche Schicksal. Nie werden hier die Cilien in den Körper der zu Ruhe gekommenen Spore eingezogen, sondern sie persistiren in mehr oder minder verändertem Zustande ausserhalb desselben. Der Cilienrest bildet dabei in seiner endgültigen Form stets eine ungefähr ringförmige Oese, in welche entweder die ganze Cilie aufgeht, oder aber nur deren oberer Theil, so dass die Oese gestielt erscheint. Diese Cilienreste findet man entweder der Membran der Sporen anhaften, oder in der Nähe der Spore frei flottiren, da sie sich jedenfalls leicht von der Membran ablösen. Auch bei Sporen, die schon einen längeren Keimschlauch entwickeln haben, lassen sich oft die Cilienreste noch auffinden. Dieselben dürften also so lange persistiren, bis sie der Verwesung anheimfallen. Der Vorgang, der zur Ueberführung aus dem beweglichen Zustand der Cilien in den „Cilienrest" führt, zeigt mehrfache Variationen im Detail; der gewissermassen typische Verlauf und die wesentlichsten Momente dabei sind indess etwa folgende. Ist die Zoospore zur Ruhe gelangt, so bleiben die Cilien regungslos, entweder gerade ausgestreckt, oder leicht gebogen, auch wohl unregelmässig hin und hergekrümmt. Ungefähr in der Mitte ihrer Länge sieht man die Cilie sich seitwärts ausbiegen und eine kleine scharfe Ausbuchtung bilden, während ihr freies Ende sich um ein entsprechendes Stück zurückzieht. Darauf beginnt nun der apicale Theil der Cilie in toto sich wie der Zeiger einer Uhr zu drehen, wobei die Ausbuchtung gewissermassen als Charnier fungirt, bis es mit dem basalen Theil in Berührung kommt. Apicaler und basaler Theil der Cilie, die sich nun, unter Bildung einer endständigen Oese, aneinander gelegt haben, verschmelzen entweder sofort in ihrer ganzen Länge, oder, wenn die Berührung zunächst nur in einem Punkte oder einer begrenzten Strecke erfolgte, allmählig, vom Berührungspunkte mehr oder minder rasch fortschreitend. Wenn die Cilie sich so zu einer Oese mit langem Stiel umgewandelt hat, beginnt der Stiel sich zu verkürzen, was auf einem Einziehen desselben in die Oese beruhen soll. So wird die Oese immer näher an die Sporenoberfläche herangezogen. Bei *Pythium* persistirt ein kurzer Stiel am Cilienrest, bei den übrigen Objecten schwindet ersterer, und die Oese allein bleibt an der Sporenoberfläche erhalten.

Verf. gibt der Meinung Ausdruck, dass das Umschlagen die letzte Lebensäusserung der Cilien ist. Die Cilien stürben in Folge des Zuruhekommens der Spore ab, vermuthlich deshalb, weil durch die Ausscheidung einer Zellmembran ihr Zusammenhang mit dem Protoplasma der Spore aufgehoben wird.

Anders verhalten sich die Cilien an den Zoosporen des ersten Schwärmstadiums von *Saprolegnia*: sie werden da in den Körper der Spore aufgenommen. Deshalb finden sich in diesem Schwärmstadium nie Cilienreste neben den zur Ruhe ge-

Digitized by Google

kommenen Schwärmern. An diesen findet man unmittelbar nach Erlangung des Ruhezustandes ebenfalls die Cilien einen Augenblick bewegungslos in gerade gestreckter oder leicht gekrümmter Lage. Dann sieht man die Cilien sich verkürzen, ohne dass sie gleichzeitig merklich dicker würden; anfänglich geht die Verkürzung langsam, später rapid vor sich.

Verf. bringt das verschiedene Verhalten der beiden Schwärmstadien von *Saprolegnia* in Zusammenhang mit dem weiteren Verhalten der Sporen selbst. Nach dem ersten Schwärmstadium, wo den Sporen bevorsteht, nach der Häutung nochmals Cilien zu bilden, werden die Cilien eingezogen, die Substanz derselben wird gewissermaassen für eine nochmalige Benutzung aufgespart; nach dem zweiten Schwärmstadium (und bei den monoplanetischen *Peronosporeen*) werden die Cilien als nunmehr überflüssig abgestossen. „Dies führt weiter auf den Gedanken, dass die Cilien vielleicht nicht aus einem beliebigen Stoff des Cytoplasmas entstehen können, sondern, dass es ein besonderes „cilienbildendes" Plasma giebt, welches in jeder Spore nur in beschränkter, für die zwei Cilien gerade ausreichender Menge vorhanden ist." Bemerkungen betreffend die Methode der Versuchsanstellung beschliessen die interessante Studie.

Heinricher (Innsbruck).

Brizi, U., Sul *Cycloconium oleaginum* Cast. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1894. p. 185—188.)

Bei Poggibonsi, im Gebiete von Siena, trat die in der Ueberschrift genannte Pilzart auf, und zwar auf Blättern wie auch auf den Früchten und Fruchtstielen der Oelbäume und rief in jener Gegend eine erhebliche Calamität hervor. Die Lebensweise des Pilzes in den Früchten ist von jener der blattbewohnenden Form einigermaassen verschieden. Zuweilen tritt gleichzeitig auch *Helminthosporium Olivae* Thüm. — neu für Italien! — auf den Oliven auf; letztere Art ruft aber kaum erhebliche krankhafte Zustände hervor. Zwischen den beiden Pilzarten besteht keinerlei genetischer Zusammenhang.

Solla (Vallombrosa).

Farmer, J. Bretland, Studies in *Hepaticae.* On *Pallavicinia decipiens* Mitten. Mit 2 Tafeln. (Annals of Botany. Vol. VIII. No. XXIX. 1894. p. 35—51.)

Schon bei *Pallavicinia Lyellii* (*Blyttia Lyellii* Endl!) und ähnlichen Arten ist eine Differenzirung des Thallus in ein Rhizom und eine Frons ausgebildet, am weitesten geht diese Differenzirung aber bei *Pallavicinia decipiens* Mitten. Hier existirt ein unterirdisch kriechendes Rhizom von dem sich verbreiterte, dichotom verästelte, gestielte Zweigsysteme erheben. Es kommt so eine beträchtliche, wenn auch nur äusserliche Aehnlichkeit mit kleinen *Hymenophyllum*-Formen zu Stande, wie bei Arten von *Symphyogyne.* — Das untersuchte Material von *P. decipiens* wurde vom Verf. auf Ceylon an verschiedenen Stellen, z. B. am Adamspeak, aufgenommen.

Digitized by Google

Verzweigung. Die Laubtriebe entstehen aus den Rhizomtrieben durch Aufrichten und Hervordringen der Spitzen aus dem Boden während Aeste, einzeln oder in Mehrzahl, das Rhizom fortsetzen. Die zu Laubtrieben werdenden Spitzen verzweigen sich in gewohnter Weise dichotom. Was die Verzweigung der Rhizome anbetrifft, so muss es unermittelt bleiben, ob Dichotomie oder „monopodiale seitliche Verzweigung" (monopodial lateral branching) vorliegt. Die Scheitelzellen der Seitensprosse entstehen jedenfalls sehr früh, vielleicht durch Theilung der Scheitelzelle des Hauptsprosses, bleiben aber stets lange in „ruhendem" Zustand.

Bau des Rhizoms. In der Mitte des ausgewachsenen Rhizoms liegt ein Strang von langen, sclerenchymatischen Elementen, mit dicken Wänden und seichten Poren, umgeben von einem dicken Mantel parenchymatischer Zellen, die von einer epidermisartig ausgebildeten Zellschicht bedeckt werden. Ihre Elemente wachsen oft zu Rhizoiden aus.

Die Scheitelzelle, mit der das Rhizom wächst, stellt nach dem Verf. sicher ein Prisma (keine Pyramide) dar, dessen Grundfläche ein gleichschenkliges Dreieck ist. Es werden also Segmente nicht blos nach den drei Seiten, sondern auch nach innen abgegeben. Diese nach innen abgegebenen Segmente theilen sich vorzüglich durch Längswände, aus ihnen geht hauptsächlich der Centralstrang hervor. — Prismatisch ist (nach Leitgeb) auch die Scheitelzelle von *Pellia*, aber mit rechteckiger Grundfläche.

Die Scheitelzellen der Seitentriebe sind, solange sie „schlafen", ebenfalls prismatisch, aber mit rechteckiger Grundfläche; beginnt ihre Thätigkeit, so gehen sie, durch einige unregelmässig gestellten Wände, in dreiseitige Prismen über. Das „Schlafen" bringt es mit sich, dass der centrale Strang der Seitentriebe sich nie an den des Haupttriebes ansetzt, sondern nach unten blind endigt.

Bau der Laubtriebe. Die Scheitelzelle — von der nämlichen Form wie beim Rhizom — liegt in einer Einsenkung, umgeben von Schleimhaaren. Die Centralstränge eines dichotom verästelten Triebes stehen mit einander in Verbindung: hier giebt es keine „ruhenden" Astanlagen. Der Rand ist gezähnt, jeder Zahn stellt eine, auf einer mehrzelligen Basis sitzende Zellreihe dar.

Sexualorgane. Die Pflanzen sind streng dioecisch. Die *Archegonien* stehen in Gruppen über einer Dichotomie des Laubtriebes, auf einer kissenförmigen Erhebung, von einem Involucrum umschlossen. Die Antheridien sitzen in beträchtlicher Zahl zu beiden Seiten der Mittelrippe an den letzten Auszweigungen der Laubtriebe, die dann beträchtlich schmäler sind.

Die Entwickelungsgeschichte der *Antheridien* und *Archegonien* zeigt nichts bemerkenswerthes.

Kerntheilung in der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Generation. Die Kerne sind klein und besitzen nur wenige Chromosomen. Wo immer eine sichere Zählung möglich war (während der Karyokinese, und wenn die Spindel senkrecht stand), stellte sich bei der ungeschlechtlichen

Digitized by Google

Generation ihre Zahl zu 4, bei der geschlechtlichen zu 8 heraus. Hier sind die Kerne auch merklich grösser.

Entwicklung der Sporen. Die „quadripolare Spindel", die vor dem Beginn der Theilung der definitiven Pollenmutterzellen aus einem, den Kern umgebenden „Archiplasma" entsteht, hat Verf. früher beschrieben. Die Substanz des Nucleolus soll in sie hinein vertheilt (? „diffused") werden. Von den weiteren Phasen der Theilung hat Verf. in vielen hundert Präparaten nie das Spiremstadium gesehen, das in den vegetativen Zellen der ungeschlechtlichen Generation vorkommt. Vier „chromatische Tröpfchen" (droplets) sind das erste Anzeichen der beginnenden Theilung im Kern. Sie gehen aus einer einzigen vierlappigen Masse im Centrum des Kernes hervor. Die Zahl steigt durch Theilung erst auf acht, dann auf sechszehn und je vier bilden den Kern einer Spore.

Dies Verhalten des Kernes während der Sporenbildung ist so merkwürdig, dass Verf. sich veranlasst sah, noch andere Lebermoose zu studiren, um zu sehen, ob es isolirt dastehe. Er stellt darüber weitere Mittheilungen in Aussicht, von dem wenigen, bereits Mitgetheilten sei hier nur erwähnt, dass die quadripolare Spindel auch bei *Aneura pinguis* und *A. multifida* auftritt, wenn auch nur vorübergehend, bei *Lophocolea* gelang es nicht, sie aufzufinden.

Correns (Tübingen).

Wager, Harold, On the presence of centrospheres in Fungi. (Annals of Botany. Vol. VIII. No. XXXI. 1894. September. p. 321—332.)

Bei Verfolgung der Kerntheilung in den Hyphen und Basidien von *Agaricus* (*Mycena*) *galericulatus* fand Verf. constant einen oder zwei eigenthümliche, verhältnissmässig grosse Körper in der Nähe der grossen Kerne der Basidien liegen. Das constante Auftreten, die bestimmte Grösse und das tinctionelle Verhalten beweisen, dass es sich nicht um Kunstproducte handeln könne. Sie sind jedoch nur nach sehr sorgfältigem Färben, nach der, vom Verf. früher mitgetheilten Methode zu erkennen. Er hält sie für „archiplasmatischer" Natur, nennt sie deshalb „Archiplasmakörper" (archiplasmic bodies) und nimmt an, dass sie etwas mit der Bildung der Centrophären und der Kernspindel zu thun hätten. Sie zeigen nichts von der bekannten Structur der Attractionsphären, kein Centrosom, keinen Hof.

Vor dem Beginn der ersten Kerntheilung in der Basidie liegen an dem Kerne zwei solche Körper, die dann zu einem grösseren Körper verschmelzen, dieser wandert dann, dem Kern voran, in die Spitze der Basidie, „es ist, wie wenn er den Kern anzöge". Wenn sich dann der Kern zur Theilung anschickt, so verschwindet er; es soll sich, wie bereits erwähnt, die Spindel aus ihm bilden; zuerst die Centrophären und dann die Fäden. Zunächst zeigen sich die Centrosomen, von diesen dringen strahlende Fäden hervor, einige davon bilden die Spindel, andere kommen mit den Chromosomen in Berührung. Der Nucleolus nimmt in demselben Maasse

Digitized by Google

an Färbbarkeit ab, als die Chromosomen daran zunehmen; er wird schliesslich ins Cytoplasma ausgestossen, theilt sich auch vor seinem völligen Verschwinden oft einmal. Später, wenn die Tochterknäule gebildet werden, verschwinden auch die Centrosomen, scheinbar oder wirklich.

An den zwei Tochterkernen war kein Archiplasmakörper zu finden. Wenn die Spindeln der Tochterkerne entstanden, liessen sich je zwei Centrosomen nachweisen, waren aber nicht so deutlich wie bei der vorhergehenden Theilung. Bei den vier Tochterkernen waren ebenfalls keine Archiplasmakörper nachzuweisen.

Die Kerne der Hyphen sind ganz klein, ohne Nucleolen und ohne Archiplasmakörper, soweit erkennbar. Solche Kerne wandern in die zunächst kernlose Basidie ein, zuerst zwei, später folgen noch andere nach. Sie nehmen dann, mit dem Basidium, an Grösse zu und ein kleiner ganz undeutlicher Nucleolus tritt in jedem Kerne auf, er färbt sich, bei dem Verfahren des Verf. bläulich, die chromatischen Elemente roth. In demselben Maasse, als die Kerne grösser und die Nucleolen deutlicher werden, färben sich die Nucleolen mehr und mehr roth und die chromatischen Elemente blau. Die Function des Nucleolus ist, die Substanz aufzuspeichern, die die chromatischen Elemente sich rothfärben macht.

Weiterhin verschmelzen die herangewachsenen Kerne mit einander, wahrscheinlich paarweise, endlich haben wir zwei Kerne, bei denen je ein Körper liegt, der einem Nucleolus ganz gleicht, halb oder ganz ausgestossen — der Archiplasmakörper, nach dem Verf. nichts anderes als der eine der Nucleolen der verschmelzenden Kerne. Die Affinität für roth ist wieder gegen die für blau ausgewechselt.

Die beiden letzten Kerne verschmelzen nun zu einem grossen Kern, ebenso vereinigen sich die Nucleolen (nun wird also keiner ausgestossen!) und die zwei ausserhalb liegenden Archiplasmakörper folgen, nach einer Pause, diesem Beispiel. Hieran schliessen sich dann die zur Bildung der vier Tochterkerne führenden Vorgänge an, über die schon oben referirt wurde.

Correns (Tübingen).

Tschirch, A., Die Keimungsgeschichte von *Myristica fragrans* Houtt. (Berichte der Pharmaceutischen Gesellschaft. 1894. Heft 10/11. p. 260—64. Mit 1 Tafel.)

Auf Schnittflächen von Muscatnüssen lassen sich schon mit blossem Auge gewisse helle Linien erkennen, welche den Endospermkörper in seiner ganzen Ausdehnung durchziehen, die Ruminationsvorsprünge in mehr oder weniger gleichmässiger Entfernung umsäumen und an den Grenzen der Kotyledonarhöhlung in klaffende Spalten übergehen. Im Uebrigen werden diese Linien aus 2—3 Lagen von Zellen gebildet, die in Form und Inhalt von den übrigen Endospermzellen abweichen. Schon während des Ruhezustandes der Samen sind die Zipfel der Cotyledonen in die Endspalten eingeschoben.

Digitized by Google

Bei der Keimung dringen die als Saugorgane fungirenden Zipfel tiefer in die Spalten ein und wandern dann bis zum andern Ende des Samens, die genannten Zelllagen als „Leitbahnen" benutzend, deren Inhalt zunächst für das Wachsthum der Saugorgane und der übrigen Theile des Keimlings verbraucht wird, während später, nachdem die Saugorgane auf diesen natürlichen Wegen den ganzen Endospermkörper durchsetzt haben, von hier aus die Lösung und Aufnahme der im Endosperm niedergelegten Reservestoffe erfolgt.

Die betreffenden Keimungsversuche wurden von Tschirch während seines Aufenthaltes in Buitenzorg angestellt, wo der Verf. auch ermittelte, dass die Keimung von *Myr. fatua* in genau derselben Weise verläuft, wie bei *M. fragrans*. (Das. Gleiche dürfte auch für *M. argentea* Warb. der Fall sein. Ref.) Aehnliche Verhältnisse fand Verf. bei *Areca Catechu* vor.

Busse (Berlin).

De Candolle, C., Contribution à l'étude du genre *Alchimilla*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année I. 1894. No. 10. p. 485—495. Mit 2 Tafeln.)

Der Verfasser bespricht: 1. die Entwicklungsgeschichte des Blattes, 2. die Insertionsweise der Achselknospen und 3. die Vertheilung und Structur der Gefässbündel im Blattstiel.

Wegen der Entwicklungsgeschichte des Blattes, die ohne Abbildungen in Kürze nicht referirt werden kann, sei auf das Original verwiesen.

Die Achselknospen sitzen auf der Basis der Blattstiele (der Scheide). Ihre Gefässbündel vereinigen sich mit den mittleren Strängen der Blattstiele. Die Entwickelungsgeschichte konnte nicht vollständig ermittelt werden, der jünste, beobachtete Zustand lässt es jedoch ganz sicher erscheinen, dass es sich um eine nachträgliche Verschiebung eines normal angelegten Achselsprosses handelt. Der Knospe entspricht eine leichte Vertiefung in der Oberfläche des Rhizoms. Die Stellung der Knospen war bei allen untersuchten Arten dieselbe, ist also wohl für die ganze Gattung *Alchimilla* charakteristisch.

Bei *A. vulgaris* und *pastoralis* treten in jeden Blattstiel drei concentrische Gefässbündel ein; ihr Holztheil ist zu einem Ring geschlossen. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass keine „Polystelie" vorliegt, sondern dass sich die Holztheile erst halbmondförmig und dann allmälig zu den Ringen ausbilden, die durch die Thätigkeit der ebenfalls ringförmigen Cambia verdickt werden. Sie umschliessen einen Kern aus parenchymatischen Zellen. In den Stielen der ersten Blätter der Keimpflanze bleibt der Holztheil halbmondförmig (schliesst sich nicht zum Ringe).

Ausser den beiden erwähnten und den bekannten alten Arten hat Verf. fast alle von Buser als neu oder aufs Neue aufgestellten europäischen Arten untersucht und giebt eine gedrängte Uebersicht über die gefundenen anatomischen Verhältnisse der Blattstiele. Daraus geht hervor, dass sich alle Uebergänge von offenen Bündeln

mit halbmondförmigen Holzkörpern zu geschlossenen mit Holzring vorfinden. Der Siebtheil ist nur bei *A. vulgaris* und *acutiloba* von einem Sclerenchymring umgeben.

Von exotischen Arten wurden *A. indica* Gardin., *capensis* Thunb. und *nivalis* H. B. K. untersucht. Bei *A. indica* und *capensis* hat der Holztheil der Gefässe im Blattstiel fächerförmige Gestalt und ist auf drei Seiten von der Cambiumzone umgeben, die Bündel gleichen also denen von *Fragaria* und *Potentilla*. In dem merkwürdig ausgebildeten Blatte von *A. nivalis* sind die Bündel concentrisch (wie bei *A. vulgaris*).

Die „Tendenz" zur Bildung concentrischer Gefässbündel findet sich also bei allen *Alchimillen*, völlig ausgesprochen treten diese nur bei wenigen Arten auf.

Correns (Tübingen).

Mac Dougal, Frost plants: a résumé. (Science. New-York. 29. December 1893. p. 351—352. — Bot. Gazette. XIX. 1894. p. 111—112. — Quarterly Bulletin of the University of Minnesota. II. 1894. p. 30—31.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die von L. F. Ward (Bot. Gaz. XVIII. p. 183—189. M. Taf.) auf *Cunila Mariana* gefundenen Eisflächen oder von dem Pflanzenstengel seitwärts ausstehenden Eislamellen, die im Winter oder Frühling nach einem strengen Nachtfrost erscheinen, früher auf *Conyza* (*Pluchea*) *bifrons* und *C.* (*P.*) *camphorata* beobachtet worden sind; er citirt einige Forscher, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben. Auch bei *Helianthemum Canadense* ist dasselbe Phänomen gefunden. Verf. meint (nicht in Uebereinstimmung mit Sachs, Berichte der Verhandlungen der königl. sächs. Academie der Wissenschaften zu Leipzig. Math-Phys. Classe. 1860. p. [speciell] 18—19. Ref.), dass die Bildung der Eislamellen ein physisches Phänomen ist, welches mit dem von den Wurzeln aus stattfindenden Saftdruck nicht in Verbindung steht, sondern durch Capillarkräfte herrührt.

J. Christian Bay (Des Moines, Jowa).

Dalla Torre, C. G. de, Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. I. *Tenthredinidae* incl. *Uroceridae* (*Phyllophaga* et *Xylophaga*). 8°. VIII, 459 pp. Lipsiae 1894. Mk. 20.

Die Lehre von den thierischen und pflanzlichen Feinden der Culturpflanzen ist von den praktischen Amerikanern früher als bei uns als ein durch eigene wissenschaftliche Anstalten wie durch Zeitschriften zu fördernder Sonderzweig der angewandten Naturbeschreibung gewürdigt worden. Seit einigen Jahren hat auch Europa eigene Zeitschriften dieser Richtung, und ihr Inhalt beweist die Fülle des Materials, das zu verarbeiten ist. Das Pflanzenphysiologische Institut der Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin führt seit 1894 den Namen „Institut für Pflanzenphysiologie und für Pflanzenschutz" und hat unter seine amtlichen Aufgaben

auch diejenige aufgenommen: „Auf Anfragen, welche von Privatpersonen über Beschädigung der Culturpflanzen an das Institut einlaufen, die erforderlichen Untersuchungen anzustellen und unentgeldlich Auskunft und Rath zu ertheilen“ (cf. Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 65).

Bei solcher Erweiterung des Gebietes der Botanik bedarf es keiner Rechtfertigung, wenn in dieser Zeitschrift auch zoologische Werke besprochen werden, welche für bestimmte Theile der Insectenwelt als höchst schätzbare Hülfsmittel zur Auffindung der dem Botaniker unbekannten Litteratur dienen können.

Dalla Torre's Blatt- und Holzwespen-Catalog liefert auf 441 Seiten wohl 18000 Litteraturnachweise. Darunter sind natürlich nicht eben so viele Titel von Büchern oder Abhandlungen zu verstehen. Es ist vielmehr jede Arbeit, welche z. B. 100 verschiedene Arten behandelt, bei jeder der einzelnen Arten, also an 100 verschiedenen Stellen, cirtirt. Der Catalog umfasst die Fauna der ganzen Erde und die Litteratur bis incl. 1890 (nur wenige Hinweise reichen bis 1893).

In noch höherem Grade als der *Cynipiden*-Catalog, der als Vol. II. des ganzen Werkes schon ein Jahr früher erschien, giebt dieser Band einen Beweis für den staunenswerthen Bienenfleiss des Verfassers. Die Anlage und Einrichtung entspricht völlig derjenigen des eben erwähnten zweiten Bandes, der schon im Botan. Centralblatt (1894. No. 21. p. 274) besprochen worden ist. Wie früher ist die botanische Litteratur (leider auch solche von biologischer Bedeutung, welche sie selbst dem Zoologen wichtig macht, wofür Ref. unten einen Beleg giebt) ausgeschlossen geblieben. In Fussnoten sind bei jeder Thierspecies die Nährpflanzen angegeben (ein alphabetisches Verzeichniss derselben fehlt leider abermals), und bei jedem Hinweis, der ein gallenbildendes Insect betrifft, ist durch ein besonderes Zeichen kenntlich gemacht, ob die citirte Abhandlung auch Angaben über die Galle, wie überall durch ein anderes, ob sie Beschreibung der Larve enthält.

Es ist einleuchtend, dass eine Riesenarbeit, wie der auf zehn Bände berechnete *Hymenopteren*-Catalog die Kraft eines Einzelnen übersteigen würde, wenn nicht das zu verarbeitende Material von Werken und Zeitschriften und das Schema, nach welchem excerpirt und geordnet wird, ganz fest bestimmt sind, damit möglichst die zum Abwägen oder Ueberlegen nöthige Zeit verkürzt oder erspart werde. Hierdurch entschuldigte sich ja auch die vom Ref. früher (l. c. p. 275) hervorgehobene Prämiirung der Aufstellung von Namen ohne Diagnose. Der Verf. sagt im Vorwort, p. IV, dass er „mangelhaft beschriebene Formen“ durch ein Ausrufungszeichen hinter dem Artnamen gekennzeichnet habe und wünscht dadurch andere Forscher auf solche Lücken aufmerksam zu machen. Zwischen einer unzureichenden Diagnose und einem nomen nudum ist aber doch noch ein Unterschied. Den Artnamen der letzten Sorte hätte dann füglich das Rufzeichen doppelt beigesetzt werden können.

Digitized by Google

Die Probe auf die Vollständigkeit und Richtigkeit der Hinweise mag zunächst an derjenigen Art geschehen, welche die bekannteste aller Tenthredíniden-Gallen erzeugt: die bohnenförmigen, beide Seiten der Weidenblätter überragenden, relativ festen (nicht zusammendrückbaren, nicht blasenförmigen) Gallen von *Nematus gallicola* Stephens [1835], (*N. Vallisnierii* Hartig [1837], *Cynips capreae* der älteren Autoren). Für diese Blattwespe sind 69 Hinweise aufgeführt, von denen nur 17 das Gallenzeichen nicht besitzen. Ref. vermisst zunächst den Hinweis auf Lacaze-Duthiers, welcher Beschreibung und Abbildung der Galle gab in den Annales d. sc. natur. (freilich in der Abtheilung „Botanique" und auch ohne den Speciesnamen des Thieres) XIX. 1853. p. 60—62; ferner den auf Adler, Deutsche Entomol. Zeitschr. XXI. 1887. p. 214, wo in einer ausführlicheren Anmerkung eine Beobachtung niedergelegt ist über den sofortigen Beginn der Gallenbildung nach der Eiablage und die Vollendung der Bildung noch vor dem Ausschlüpfen der Larve. Diese Beobachtung hat Adler allerdings später (1881) an einer anderen, vom Verf. richtig angeführten Stelle wiederholt, so dass jenes Deficit nur ein unwichtiges bibliographisches und kein sachliches ist. Aehnlich wird es sich vielleicht mit Cameron's nicht erwähnter Publikation von 1878 (cf. Botan. Jahresber. VI. 1. p. 150) und der aufgeführten von 1885 verhalten. Als einen Mangel aber sieht Ref. an, dass Beyerinck's drei, 1886 bis 1888 in holländischer, französischer und deutscher Sprache erschienene lehrreiche Arbeiten über Entwickelung von Thier und Galle (die dritte erschien mit Abbildungen in der Botan. Zeitung 1888. No. 1) ausgeschlossen worden sind. Dass dies absichtlich geschehen, geht wohl daraus hervor, dass der Verf. selbst den Inhalt jener Arbeiten im Botan. Jahresber. XV. Abth. 2. p. 3—5 referirt hat. Die Aufführung wäre aber mindestens ebenso berechtigt gewesen, wie die der kurzen Adler'schen Notiz von 1881, und gleichermaassen wäre der fehlende Hinweis auf Frank (Krankheiten der Pflanzen) ebenso berechtigt gewesen wie der gegebene auf Hieronymus.

Von forstschädlichen Insecten verglich Ref. die Zusammenstellung für einige Arten von *Lyda* und *Lophyrus*. Bei *Lyda hypotrophica* Hrtg. vermisst er Probst's Aufsatz von 1864, der allerdings in einer forstlichen Zeitschrift („Kritische Blätter") stand; diese Categorie von Litteratur hat aber der Verf. im Vorwort als ausgeschlossen bezeichnet und im Catalog nur hin und wieder berücksichtigt. Von den zehn Abhandlungen oder Mittheilungen über *Lophyrus pini*, welche O. Taschenberg in der Bibliotheca zoologica III. aufzählt, finden sich bei Dalla Torre nur vier angeführt. Von den fehlenden sechs gehören zwei wieder der forstlichen Litteratur an. Ref. ist zur Zeit nicht im Stande, den Inhalt der übrigen vier darauf zu prüfen, ob derselbe nach dem Plane des Catalogs der Aufnahme widersprach.

Mag aber auch die vom Verf. getroffene Auswahl nicht überall dem Verlangen des Botanikers oder des im Dienste des Pflanzenschutzes thätigen Forschers entsprechen, die Verdienst-

Digitized by Google

lichkeit der mühevollen Arbeit und ihre Brauchbarkeit als Nachschlagewerk beim Studium der Pflanzenkrankheiten steht ausser Zweifel.

Thomas (Ohrdruf).

Rupertsberger, Mathias, Die biologische Litteratur über die Käfer Europas von 1880 an. Mit Nachträgen aus früherer Zeit und einem Larven-Cataloge. 8°. 308 pp. Linz an der Donau und Niederrana (Selbstverlag des Verfassers) 1894.

Das sorgfältig gearbeitete Werk ist eine Fortsetzung und Ergänzung von des Verf.'s „Biologie der Käfer Europas", welche 1880 erschien, und deren Besitz deshalb eine Vorbedingung ist für den hier in Frage kommenden Gebrauch der neuen Arbeit. Dem Botaniker ist nämlich die Benutzung der beiden Bücher in allen Fällen zu empfehlen, in welchen derselbe ein Verzeichniss über die vorhandene biologische Litteratur gebraucht über einen an Pflanzen fressenden oder gallenbildenden Käfer, sofern er diesen bereits zoologisch determinirt hat.

Etwa 100 ergänzende Hinweise über ältere Arbeiten, die in dem ersten Werke fehlten, gewann der Verf. (der Pfarrer ist in Niederrana bei Mühldorf, Niederösterreich) durch nachträgliche Berücksichtigung eines Theiles der in deutscher Sprache erschienenen forstlichen Zeitschriften. Im Ganzen sind 1500 neue Hinweise gegeben, und die Gesammtzahl der in biologischer Beziehung mehr oder weniger beleuchteten europäischen Käferarten hat sich auf ca. 2100 gehoben. Von 1700 Arten sind Larvenbeschreibungen bekannt. Die Arbeit schliesst nicht mit einem bestimmten Jahre ab. Aus den dem Verf. leicht zugänglichen Zeitschriften sind noch Abhandlungen aus dem Jahre 1894 berücksichtigt, bei anderen ist mit 1892 oder 1893 abgeschlossen. Eine sehr zu lobende Neuerung gegen die frühere Arbeit ist die Bezeichnung aller vom Verf. selbst gesehenen Arbeiten durch ein Sternchen.

Dass es niemals schwer sein wird, Lücken bei Werken der vorliegenden Art zu constatiren, ist selbstredend und beeinträchtigt den Werth der letzteren durchaus noch nicht. Sie sind um so entschuldbarer, wenn der Verf. genöthigt war, den Haupttheil seiner Arbeit fern von den grossen Bibliotheken zu vollbringen. Ref. nennt einige solche Lücken, die ihm beim Durchblättern entgegengetreten sind.

Bei *Oberea linearis* fehlt Eckstein's Mittheilung von 1892. Pauly's Borkenkäferstudien sind nur so weit registrirt, als sie in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung erschienen sind. Es fehlen dessen spätere Veröffentlichungen, also zunächst die vom Jahre 1892 in der Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift, wie überhaupt diese Zeitschrift vom Verf. nicht eingesehen worden ist. Von Arbeiten, in denen Gallbildungen durch Käfer verzeichnet oder beschrieben sind, vermisst Ref. die Uebersicht von von Schlechtendal und die Arbeit von Massalongo (cf. Botan.

Centralbl. 1894. No. 21. p. 270 und 276). Die Citate, so weit sie durch Stichproben geprüft wurden, erwiesen sich als richtig. Eine Publikation des Ref. führt Verf. auf p. 88 als „Cecidiologische Studien" an, während der Titel nur die bescheidenere Form „Cecidiologische Notizen" hat.

Thomas (Ohrdruf).

Hoffmann, Fr., Chicle-Gummi. (Pharmaceutische Rundschau. New-York. Bd. XII. 1894. p. 184 ff.)

Die Familie der *Sapotaceen* liefert bekanntlich einen Milchsaft, der eingetrocknet unter den Namen Guttapercha, Balata und Sapota oder Chicle-Gummi in den Handel kommt. Verf. theilt nun mit, dass das Chicle, welches aus mexikanischen Ausfuhrhäfen nach den Vereinigten Staaten gelangt, von der *Mimosacee Prosopis glandulosa* Torrey gewonnen wird. Diese drei einander ähnlichen Gummiarten, dessen Herkunft noch nicht endgiltig festgestellt worden ist, werden offenbar von einer Anzahl Bäume nahestehender Pflanzenfamilien geliefert, deren ungleichartige Eindampfungsproducte auf den Markt gebracht werden. — Balata und Sapota oder Chicle sind einander ziemlich ähnlich. Sie unterscheiden sich von Guttapercha durch die weichere Consistenz, einen niedrigeren Schmelzpunkt und durch grössere Klebkraft. Infolge dieser Eigenschaften können diese Gummiarten das theure Guttapercha nicht verdrängen. Verf. bezeichnet New-York als den alleinigen Stapelplatz für Chicle, mit einem jährlichen Import von 2 Millionen Pfund. Nebst einigen Angaben über Herkunft und Eigenschaften des Chicle, das im Munde oder in der warmen Hand erweicht, und sich kneten und formen lässt wie Bleipflaster, mit dem es auch äusserlich Aehnlichkeit hat, bringt Verf. zum Schlusse die merkwürdige Thatsache, dass die ausschliessliche Verwendung des Chicle zur Herstellung eines ächt amerikanischen Productes, des Kaugummis — chewing gum — dienen soll.

In einem weiteren Artikel bespricht Verf. in anschaulicher Weise diese Unsitte des amerikanischen Volkes. Der grosse Bedarf an Kaugummi beruhe lediglich auf gewohnheitsmässiger Geschmacksverirrung, da hier von einem Genuss- oder Anregungsmittel nicht die Rede sein könne.

Chimani (Bern).

Humphrey, J. E., Where Bananas grow. (Popular Science Monthly. 1894. p. 486–502. Mit 6 Abbildungen.)

Populäre Beschreibung des Wachsthums und der Structur von *Musa sapientum* auf der Insel Jamaika nach eigenen Beobachtungen, mit Abbildungen nach Photographien vom Verfasser. Beschreibt auch die in West-Indien angewendeten Methoden der Cultur und der Versendung der Pisang-Früchte, mit Statistik von deren rasch zunehmender Einführung in den Vereinigten Staaten.

Humphrey (Baltimore, Md.)

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Carruthers, J. B., Friedrich Schmitz. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 115—117.)

Bibliographie:

Clarke, W. A., Bibliographical notes. IX. Curtis's „Flora Londinensis". (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 112—114.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Gérardin, Léon, Traité élémentaire d'histoire naturelle. Botanique; anatomie et physiologie végétales. 8°. VII, 478 pp. Avec 535 fig. Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1895. Fr. 6.—

Algen:

Moll, J. W., Observations sur la caryocinèse chez les Spirogyra. (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXVIII. 1894. Livr. 3 et 4.)

Schütt, Franz, Arten von Chaetoceras und Peragallia. Ein Beitrag zur Hochseeflora. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 35—49. Mit 2 Tafeln.)

Pilze:

Aderhold, R., Litterarische Berichtigung zu dem Aufsatze über die Perithecienform von Fusicladium dendriticum Wall. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 54—55.)

Capitan, Le role des microbes dans la société. (Société d'Anthropologie de Paris. Sér. IV. T. IV. 1895. p. 763.)

Clinton, G. P., Relationship of Caeoma nitens and Puccinia Peckiana. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 116—117.)

Istvánffi, Gyulá-tól, Franciscus van Sterbeeck: Theatrum fungorum off het tooneel der Campernoelien 1675. Czimü munkája és a Clusius Magyarázók, — Megvildgitva a Leydeni Clusius Codexszel. (Editio separata e Természetrajzi füzetek. Vol. XVII. 1894. Parte 3—4. p. 137—161.)

Istvánffi, Gy. vor, Franciscus van Sterbeeck's „Theatrum fungorum oft het tooneel der campernoelien 1675" und die Clusius Commentatoren, beleuchtet durch den Leydener Clusius-Codex. (l. c. p. 192—204.)

Mangin, Sur un bacille isolé de la Betterave. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie à Paris. 1895. Séance du 16 mars.)

Sanfelice, Francesco, Contribution à la morphologie et à la biologie des blastomycètes qui se développent dans les sucs de divers fruits. (Annales de micrographie. 1894. No. 10.) 8°. 40 pp. Paris (libr. G. Carré) 1894.

Wegener, H., Zur Pilzflora der Rostocker Umgebung. (Sep.-Abdr. aus Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1895.) 8°. 28 pp. Güstrow (Opitz & Co.) 1895. M. —.40.

Winterstein, E., Ueber Pilzcellulose. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 65—70.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXIV. [Fortsetzung und Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 146. Mit 1 Tafel.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Muscineen:

Miller, Standort seltener Moose in der Provinz Posen. (Zeitschrift des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Posen. Botanische Abtheilung. 1894. Heft 1. p. 25—27.)

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss der Bryophyten Ungarns. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 137—143.)

Gefässkryptogamen:

Behr, Arnold, Gabelung der Blätter bei einheimischen Farnen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 84—85.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Engelmann, Th. W., L'émission d'oxygène, sous l'influence de la lumière, par les cellules à chromophylle, démontrée au moyen de la méthode bactérienne. (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXVIII. 1894. Livr. 3 et 4.)

Hartwich, C., Ueber die Epidermis der Samenschale von Capsicum. (Sep.-Abdr. aus Pharmaceutische Post. 1894. No. 12.) 8°. 8 pp. Wien (Pharm. Post) 1894.

Holm, Theo., Anatomy of Vellozieae. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 111—112.)

— —, Ombrophilous and ombrophobic organs of plants. (l. c. p. 112—115.)

Jaeger, Gustav, Ueber Ermüdungsstoffe der Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 70—72.)

Robertson, Charles, Flowers and insects. XIII. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 104—110.)

Steinbrinck, C., Zur Oeffnungsmechanik der Blütenstaubbehälter. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 55—61. Mit 2 Holzschnitten.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, Edmund G., Revision of the African species of Eriosema. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 97—100.)

Bennett, Alfred W., New South American species of Polygala. (l. c. p. 108—110.)

Bonnier, Gaston et Layens, George de, Nouvelle flore pur la détermination facile des plantes sans mots techniques. Ed. 5., revue et corrigée, augmentée de nouveaux tableaux d'analyse pour les Crucifères. 8°. XXXIV, 281 pp. Avec 2173 figures inédites représentant tous les espèces vasculaires des environs de Paris, dans un rayon de 100 kilomètres, des départements de l'Eure-et-Loir etc., et des plantes communes dans l'intérieur de la France. Paris (libr. Dupont) 1894.

Bultot, Hyac, La flore de Congo. [Suite.] (Journal de pharmacie de Liége. 1895. No. 3.)

Christ, H., Betula Murithii Gaud. (Sep.-Abdr. aus Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1895. Heft 5.) 8°. 12 pp. Mit Figuren. Bern (K. J. Wyss) 1895.

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 131.)

Engler, A. und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 117. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1895. M. 3.—

Freyn, J., Plantae Karoanae Dahuricae. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 132—137.)

Fritsch, K., Rubus trigeneus, ein zweifelloser Tripelbastard aus Niederösterreich. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1895. Heft 1. p. 24—26.)

Günther, Linaria cymbalaria. (Zeitschrift des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Posen. Botanische Abtheilung. 1894. Heft 1. p. 20—25.)

Halácsy, E. von, Beitrag zur Flora von Griechenland. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 121—125.)

Digitized by Google

Kelsey, F. D., Some field notes. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 117—118.)

Linton, Eward F., Alchemilla vulgaris and its segregates. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 110—112.)

Marshall, E. S., Two hybrid Epilobia new to Britain. (l. c. p. 106—108.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra print from the Victorian Naturalist. 1895. January.)

Didiscus Croninianus.

Trachymene Croniniana, F. v. M. coll. Annual, erect, but comparatively dwarf, beset with scattered spreading somewhat rigid hairlets; radical leaves slit into rather narrow partly incised lobes; upper leaves few-lobed; umbels comparatively small, some of them only short-stalked; involucral bracts mostly about as long as the pedicels; petals white; one of the fruitlets only developed, prominently wrinkled, the free portion margined by a narrow membrane.

Towards Coolgardie; Cronin.

Tallest specimens obtained only about 8 inches high, some flowering at half that height. Largest leaves measuring hardly above 2 inches. Longest pedicel fully 1/8 inch long. Petals about 1/16 inch long. Anthers whitish. Fruitlet hardly 1/10 inch long, and less broad; the rugosity on each side forming usually three irregular longitudinal ridglets, the asperity scanty only.

Nearest to *Trachymene* or *Didiscus elachocarpus*, but much larger in all its parts, and the fruit-ridglets somewhat membranously edger — a characteristic not otherwise occurring in the genus.

Regrettably the name *Didiscus* became by some writers during late years discarded in favour of that of *Trachymene*, a procedure which involved the re-naming of all the formerly acknowledged *Trachimenes* as Sieberas — disturbing a nomenclature in force for phytography and horticulture during more than half a century. The species of *Didiscus* are probably all deleterious, as recently demonstrated by cases of poisoning of pasture-animals, when feeding on *D. pilosus* and *D. glucifolius*.

Pfuhl, Ausflug nach der Wolfsmühle. (Zeitschrift des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Posen. Botanische Abtheilung. 1894. Heft 1. p. 10—14.)

— —, Einwanderungen einiger Pflanzen in das Stadtgebiet Posen nach 1850. (l. c. p. 28—32.)

Purchas, W. H., Hieracium murorum var. pachyphyllum n. var. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 114—115.)

Rodway, J., The Guiana Orchids. (Agricultural Com. Soc. Brit. Guiana. VIII 1895. p. 1—24.)

Robinson, B. L., On the „List of Pteridophyta and Spermatophyta of North eastern America", prepared by the Nomenclature Comittee of the Botanical Club. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 97—103.)

Rogers, W. Moyle, On the Rubi list in „London Catalogue" ed. 9. [Concl.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 100—106.)

Solla, Aus der Pflanzenwelt Calabriens. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 5. p. 219.)

Spribille, Nachträge zu dem Standortsverzeichnisse von Schrimm [1883]. (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Posen. Botanische Abtheilung. 1894. Heft 1. p. 14—17.)

Stewart, S. and Praeger, R., Report on the botany of the Mourne mountains. (Proceedings of the R. Irish Academy Dublin. Ser. III. Vol. II. 1895. No. 3. p. 335.)

Sterneck, Jacob von, Beitrag zur Kenntniss der Gattung Alectorolophus All. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 126—131. Mit Tafel und 1 Karte.)

Toepffer, A., Zur Flora von Schwerin und dem westlichen Mecklenburg. (Sep.-Abdr. aus Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1895.) 8°. 13 pp. Güstrow (Opitz & Co.) 1895. M. —.40.

Digitized by Google

Vorwerk, Die selteneren Pflanzen von Obersitzko und Umgegend. (Zeitschrift des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Posen. Botanische Abtheilung. 1894. Heft 1. p. 17—20.)

Waisbecker, Anton, Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 143—145.)

Warming, E., A handbook of systematic botany. With a revision of the Fungi by **E. Knoblauch.** Transl. and ed. by **M. C. Potter.** 8°. 624 pp. With 610 illustr. London (Sonnenschein) 1895. 15 sh.

Whitwell, William, Impatiens Noli-me-tangere in Montgomery and Salop. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 117—118.)

— —, Montgomeryshire records. (l. c. p. 117.)

Willkomm, M., Ueber Charakterpflanzen der Mittelmeerländer, deren Herkunft und Geschichte. (Sammlung gemeinnütziger Vorträge. Herausgegeben vom deutschen Vereine zur Verbreitung gemeinnütziger Schriften in Prag. No. 197.) 8°. 22 pp. Prag (Fr. Haerpfer) 1895. M. —.30.

Palaeontologie:

Diederichs, B., Ueber die fossile Flora der mecklenburgischen Torfmoore. (Sep.-Abdr. aus Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1895.) 8°. 34 pp. Mit 2 Tafeln. Güstrow (Opitz & Co.) 1895. M. 1.—

Puschan, G., Botanique préhistorique. (Société d'Anthropologie de Paris. Sér. IV. T. IV. 1895. p. 506.)

Thomson, J., On the genera Calophyllum and Campophyllum. (Proceedings of the R. Irish Academy of Dublin. Ser. III. Vol. II. 1895. No. 5. p. 667.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Frank, B., Die neuen deutschen Getreidepilze. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 61.)

Hartwich, C., Ueber das Mutterkorn von Molinia coerulea Mönch. (Sep.-Abdr. aus Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1895. No. 2.) 8°. 3 pp.

Heaton, S., Turnip gall-weevil. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 398.)

Knauth, Beschädigungen an Birken durch Hornissen (vespa crabro). (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 5. p. 217.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Hartwich, C., Ueber alte deutsche Heilpflanzen. (Sep.-Abdr. aus Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1895.) 8°. 9 pp.

Kunze, W., Séparation et dosage des alcaloïdes du cacao. (Journal de pharmacie de Liége. 1895. No. 3.)

Ranwez, F. et **Campion, O.,** Étude du faux Ipéca cultivé. (Annales de pharmacie. 1895. No. 3.)

— — et — —, Note sur la poudre officinale de la racine d'Ipéca. (l. c.)

B.

Bonome, A., Alcune proprietà biologiche del bacillo dalla morva. (Riforma med. 1894. Pt. 3. p. 255, 267, 279.)

Buckmaster, G. A., The biological characters of Bacillus typhosus (Eberth) and Bacterium coli commune (Escherich). (Science progress. Vol. II. 1894. p. 27—36.)

Duflocq, P., Des déterminations pneumococciques pulmonaires sans pneumonie. (Archive générale de méd. 1894. Nov. p. 573—584.)

Gumprecht, F., Versuche über die physiologischen Wirkungen des Tetanusgiftes im Organismus. (Archiv für die gesammte Physiologie der Menschen und der Thiere. Bd. LIX. 1895. Heft 3/4. p. 105—152.)

Haushalter, P., Cystite à colibacilles dans le cours d'une vulvo-vaginite chez une fillette. (Archiv. de tocol. 1895. No. 11. p. 839—848.)

Orcel, L. et **Fallot, F.,** Sur la nature microbienne de la syphilis. (Lyon méd. 1894. No. 49. p. 501—505.)

Pick, F. J., Durch den Gebrauch von Jodkali erworbene Immunität von Rindern gegen die Maul- und Klauenseuche. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 11. p. 353—356.)

Digitized by Google

Wurtz, R., Précis de bactériologie clinique. 8°. VII, 493 pp. Avec fig. et tableaux synoptiques. Paris (libr. G. Masson) 1895.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Behrens, J., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. (Sep.-Abdr. aus Landwirthschaftliche Versuchs-Station. Bd. XLV. 1895. p. 441—467.) Berlin (Paul Parey) 1895.

Benedikt, R., Chemical analysis of oils, fats, waxes, and of the commercial products derived therefrom. From the German, rev. and enlarged, by **J. Lewkowitsch.** 8°. 688 pp. London (Macmillan) 1895. 21 sh.

Bertog, H., Untersuchungen über den Wuchs und das Holz der Weisstanne und Fichte. [Fortsetzung und Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 5. p. 177. Mit 1 Figur im Texte und Tafel III.)

Brabant, A., La levure de bière. (Journal de pharmacie de Liége. 1895. No. 3.)

Dewèvre, A., La récolte des produits végétaux au Congo. Recommendations aux voyageurs. (Bulletin de la Société royale belge de géographie. 1895. No. 1.)

Donckier de Donceel, F., Les productions végétales et animales de consommation et d'exportation dans le bassin du Congo. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1895. Livr. 9.)

Duncan, R., Cost of sugar production in British Guiana. (Agriculture Com. Soc. Brit. Guiana. VIII. 1895. p. 114—126.)

Durand, E. et **Guichard, J.,** Description botanique du pinot fin de la Côte-d'Or. 8°. 8 pp. Dijon (impr. Darantière) 1895.

Dybowski, J., Traité de culture potagère (petite et grande culture). 8°. VII, 473 pp. Avec 115 fig. Paris (libr. G. Masson) 1895.

Eggers, W., Praktische Fruchtfolgen mit ausgedehntem Zwischenfruchtbau im norddeutschen Klima. 8°. 49 pp. Mit eingedrucktem Plan. Berlin (Paul Parey) 1895. M. 1.—

Luard, E., Steam husbandry with open drainage in Demerara. (Agriculture Com. Soc. Brit. Guiana. VIII. 1895. p. 94—102.)

Pageot, Gaston, Une nouvelle expérience de levures sélectionnées. (Moniteur industriel. 1895. No. 10.)

Saporta, Antoine de, Sur un nouveau procédé pratique de dosage du calcaire dans les terres arables. (l. c.)

Ward, H. W., Culture of the Pine-apple. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 398—399.)

Will, H., Vergleichende Untersuchungen an vier untergährigen Arten von Bierhefe. (Mittheilungen der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München. — Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. XVIII. 1895.) 4°. 18 pp. Mit 3 Tafeln. München und Leipzig (R. Oldenbourg) 1895.

Zaborowski, Origines des plantes cultivées et de la culture dans l'Afrique noire. (Société d'anthropologie de Paris. Sér. IV. T. IV. 1895. p. 508.)

Varia:

De Raadt, J. Th., Les fleurs de lis de l'ancienne monarchie française, leur origine, leur nature, leur symbolisme. (Extr. du Messager des sciences historiques. T. LXVIII. 1894.) 8°. 8 pp. Gand 1895. Fr. 1.—

Personalnachrichten.

Vom 15. Mai ab hält sich Herr Professor Dr. **Treub,** Director des Botanischen Gartens in Buitenzorg, für 10 Monate in Verschoten bei Leiden (Holland) auf, woselbst er gern zu jeder Auskunft an Collegen und künftige Besucher der Botanischen Station zu Buitenzorg bereit ist. Alle Briefe und Sendungen für den

Digitized by Google

Botanischen Garten sind während dieser Zeit zu adressiren: Direction des Botanischen Gartens in Buitenzorg (Java).

Gestorben: Am 15. Februar Dr. **Eyre Champion de Crespigny** zu Beckenham (Kent.). — Dr. **David Lyall** zu Cheltenham Ende Februar. — Am 15. Februar **Edward Hamilton Acton** zu Cambridge. — Am 26. Februar **James Henry Augustus Steuart** in Salisbury Gardens (Ventnor). — Am 27. Februar **John H. Redfield,** Curator des „Herbarium of the Philadelphia Academy of Sciences". — Dr. **George A. Rex,** hervorragender Myxomycetenforscher, in Philadelphia.

Anzeigen.

J. BORNMÜLLER: Iter Persico-turcicum

1892—1893

Verfüge noch über einige abgebbare Collectionen gut präparirter und reichlich aufgelegter Exemplare ausschliesslich seltener und neuer Arten (Serie I und II: **Arabien, Pers. Golf, Babylonien, Assyrien, Kurdische Grenzgebirge**) je 80—140 Exemplare à 0,32 Mark.

J. Bornmüller.

Weimar. Kais. Augustastrasse 28. I.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Behm, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen, p. 65.
Britzelmayr, Die Hymenomyceten in Sterbeecks Theatrum fungorum, p. 75.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens Kew, Decades Kewenses. Plantarum novarum in herbario Horti Regii conservatarum decas XIII., p. 76.
— —, New-Orchids. Decade XIII., p. 76.
— —, Yam Beans, p. 76.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Schulze, Ueber die Analyse der Pflanzensamen, p. 77.

Referate.

Brizi, Sul Cycloconium oleaginum Cast, p. 81.
Dalla Torre, de, Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus, p. 86.
De Candolle, Contribution à l'étude du genre Alchimilla, p. 85.
Fairchild, Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei Valonia utricularis, p. 78.
Farmer, Studies in Hepaticae. On Pallavicinia decipiens Mitten, p. 81.
Hoffmann, Chicle-Gummi, p. 90.
Humphrey, Where Bananas grow, p. 90.
Mac Dougal, Frost plants: a résumé, p. 86.
von Mueller, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations, (Continued), p. 98.
Rothert, Ueber das Schicksal der Cilien bei den Zoosporen der Phycomyceten, p. 79.
Rupertsberger, Die biologische Litteratur über die Käfer Europas von 1880 an. Mit Nachträgen aus früherer Zeit und einem Larven-Cataloge, p. 89.
Tschirch, Die Keimungsgeschichte von Myristica fragrans Houtt., p. 84.
Wager, On the presence of centrospheres in Fungi, p. 83.

Neue Litteratur. p. 91.

Personalnachrichten.

Edward Acton †, p. 96.
Dr. Champion de Crespigny †, p. 96.
Dr. Lyall †, p. 96.
H. Redfield †, p. 96.
Dr. Rex †, p. 96.
James Steuart †, p. 96.
Prof. Dr. Treub z. Z. in Verschoten bei Leiden in Holland, p. 95.

Ausgegeben: 17. April 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 4. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 17. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Santalaceen.*

Von

Moritz Behm

aus Regensburg.

(Fortsetzung.)

Schon oben ist gesagt worden, dass, so verschiedenartige Ausbildung die drei Typen der cystolithenartigen Körper von *Champereia* zeigen, sie doch durch Zwischenformen im engsten Zusammenhange mit einander stehen. Ich komme nun im Folgenden kurz auf diese Zwischenformen zu sprechen:

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Bei manchen Doppelcystolithen, die dem ersten Typus angehören, ist der Stiel verhältnissmässig kurz, die Antheilnahme des kohlensauren Kalkes an der Bildung des Cystolithenkörpers selbst eine sehr erhebliche und im gleichen Schritt damit das Celluloseskelett ein geringes. Denkt man sich den Stiel noch weitergebildet und die Antheilnahme des kohlensauren Kalkes bei gleichzeitigem Zurücktreten des Celluloseskelettes noch mehr gefördert, so kommt man zu den Doppelcystolithen, wie ich sie gelegentlich im Basttheil des Maingay'schen Materials beobachtete. Diese Doppelcystolithen scheinen bei der ersten Betrachtung nur aus zwei Krystallmassen zu bestehen, die mit breiter Basis der gemeinsamen Scheidewand aufsitzen; nach der Entkalkung beobachtet man in der Mitte der gemeinsamen Scheidewand eine auf den grössten Theil derselben sich erstreckende Verdickung, welche gewissermaassen einen breiten niederen Cystolithenstiel darstellt und von dem aus sich ein gefältelter Cellulosesack in das Lumen der beiden Trägerzellen erstreckt. Von den in Rede stehenden modifizirten Doppelcystolithen ist kein allzu weiter Schritt zu den cystolithenartigen Bildungen des zweiten Typus. Dort sind nur gewöhnlich mehr als zwei cystolithenführende Zellen zusammengestellt, was kein erheblicher Unterschied ist. Wie bei der Besprechung des zweiten Typus ausgeführt wurde, ist auch hier eine lokale Verdickung der Zellwand vorhanden, an welche sich die Ablagerung von kohlensaurem Kalk anschliesst.

Die verkieselten Körper in den Zellgruppen im Blattparenchym der angegebenen Materialien stehen ebenfalls, wie gleich gezeigt werden wird, in inniger Beziehung zu den übrigen Cystolithenformen. Sie sind ja nichts weiter als sitzende Cystolithen mit stark entwickeltem Skelett, in welches hier eben ausnahmsweise Kieselsäure und nicht kohlensaurer Kalk abgelagert ist. Denken wir uns dieses Skelett etwas rückgebildet und in dem röhrenförmigen Kanal ausnahmsweise Krystalle von kohlensaurem Kalk eingelagert, so haben wir Bildungen, welche von den Cystolithen des zweiten Typus nur durch den Kieselsäuregehalt des Skelettes verschieden sind. Solche intermediäre Bildungen, wie die eben besprochenen, konnte ich auch thatsächlich bei dem Material von Cuming 1129 aus dem Herb. Kew. constatiren, und es beweist schon diese Thatsache auf's deutlichste den nahen Zusammenhang der verkieselten cystolithenartigen Körper mit den übrigen cystolithenartigen Bildungen, zunächst mit dem zweiten Typus und durch diesen mittelbar mit dem ersten.

Zum Schlusse der Besprechung der cystolithenartigen Bildungen bei der Gattung *Champereia* habe ich noch auf eine höchst interessante Umbildung der Doppelcystolithen und ihrer Trägerzellen hinzuweisen, welche ich bei dem Material von Cuming 1129 des Herb. monacense zu machen Gelegenheit hatte.

Die Doppelcystolithen, welche sich bei dem genannten Material im Basttheile vorfinden, sowie die Trägerzellen dieser Doppelcystolithen erfahren zum grossen Theile eine secundäre Umbildung, wie eine solche bisher überhaupt noch nie constatirt worden ist.

Digitized by Google

Ich konnte alle Uebergänge von den gewöhnlichen Doppelcystolithen bis zu den gleich zu besprechenden secundären Umbildungsformen der Doppelcystolithen und ihrer Trägerzellen beobachten. Die secundäre Umbildung der Doppelcystolithen und ihrer Trägerzellen erstreckt sich entweder auf beide Cystolithen und ihre Trägerzellen, oder nur auf den einen Cystolithen und die dazu gehörige Trägerzelle. Die in Rede stehende Veränderung wird dadurch eingeleitet, dass der kohlensaure Kalk aus den Cystolithen verschwindet. Gleichzeitig erfährt die Zellwand der Trägerzelle eine secundäre Verdickung, so dass man dann in der noch weitlumigen, aber bereits schwach sklerosirten Trägerzelle noch den Cystolithen wahrnimmt, der aber natürlich das Aussehen eines entkalkten Cystolithen hat. Als das nächst höhere Stadium ist dann der Fall anzusehen, dass die Sklerosirung sich nicht allein auf die Zellwand der Trägerzelle, sondern auch auf den äusseren Theil des Cystolithen selbst erstreckt.

So kommt es, dass man bei genügend starker Sklerosirung beider Theile sozusagen zwei sklerosirte Zellen zu erblicken glaubt, von denen die eine kleinere in die grössere eingeschoben ist. Zuweilen ist die Sklerose endlich eine so intensive, dass die sklerosirte Wand der Trägerzellen mit den sklerosirten äusseren Theil des Cystolithenkörpers zusammen zu einer homogenen Membran verschmilzt, und wir haben dann als höchstes Stadium eine stark verdickte Steinzelle, deren Lumen noch die ungefähre Form des ursprünglichen Cystolithen zeigt.

Endlich habe ich noch einige Worte über die systematische Stellung der Gattung *Champereia* auf Grund dieser anatomischen Verhältnisse beizufügen:

Verkieselte cystolithenartige Bildungen kommen zwar nicht selten bei den *Santalaceen* vor, nirgends aber habe ich wirkliche kalkführende Cystolithen, wie bei der in Rede stehenden Gattung *Champereia* wahrgenommen. Nachdem nun hingegen wirklich verkalkte Doppelcystolithen von Edelhoff bei den *Olacineen* und speziell bei den *Opilieen* - Gattungen *Cansjera*, *Agonandra*, *Lepionurus*, *Opilia* entdeckt worden sind, und wie schon bemerkt, auf Grund der exomorphen Verhältnisse *Champeraia* auch von bestimmten Autoren mit den *Olacineen* in Beziehung gebracht wurde, so liegt nahe, dass diese letztere Stellung durch die anatomischen Untersuchungen eine neue Stütze erhält.

Zum Schlusse komme ich noch auf das Vorhandensein von krystallinischen (zum Theil sphärokrystallinischen) doppelbrechenden Massen zu sprechen, welche stellenweise das Lumen der Epidermiszellen bei *Thesium ebracteatum*, *Thesium montanum*, *Santalum acuminatum*, *Myzodendron quadriflorum*, *Myzodendron lineare* erfüllen. Die betreffenden Inhaltskörper sind bei Behandlung mit Alkohol und Aether löslich und dementsprechend wahrscheinlich fettähnlicher Natur.

Im Anschluss an die Blattstructur komme ich nun noch auf die Phyllokladien und phyllokladienartigen Sprosse zu sprechen, die bei einem Theil der *Santalaceen* vorkommen. Dieselben sind

Digitized by Google

für kleinere Verwandtschaftskreise, für Gattungen oder doch wenigstens Gattungssectionen charakteristisch.

Typische Phyllokladien finden sich bei *Exocarpus phyllanthoides*, die Sprosse sind nämlich vollkommen blattartig ausgebildet, einem im Umriss länglichen und gegen die Basis zu keilig verschmälerten Blatte ähnlich und haben ein begrenztes Wachsthum. Die Gefässbündel des Phyllocladiums verlaufen ähnlich wie Blattnerven, über die ganze Fläche des Organes. Blätter fehlen bei *Exocarpus phyllanthoides* vollkommen.

Auch bei anderen *Santalaceen* tritt eine Verkümmerung der Blattorgane auf und die damit Hand in Hand gehende Uebernahme der assimilatorischen Funktion auf die Zweige. In einem ersten Fall nähern sich die letzteren noch durch eine schwache Flächenentwicklung den Phyllocladien. Sie stellen nämlich lange, an nadelförmige Blätter erinnernde, in ihrem Wachsthum anscheinend begrenzte Gebilde dar. So bei *Thesium drupaceum*, *Exocarpus stricta*, *Choretr. Candollei*, *Leptomeria acida*, *Omphacomeria psilotoides*.

In einem zweiten Falle sind die Blätter gleichfalls rudimentär ausgebildet. Es lässt sich aber eine Verflachung der Zweige nicht mehr genau erkennen; dieselben sind fast stielrund, so bei *Leptomeria*, *Choretrum Preissianum*, *Exocarpus Bidwillii*, *Exocarpus cupressiformis*, *Choretrum lateriflorum*, *Thesium aphyllum*.

Was die anatomische Structur anlangt, so findet sich zunächst bei den ächten Phyllocladium *Exocarpus phyllanthoides* eine an die Blattstructur erinnernde Gliederung des Gewebes.

Das Pallisadengewebe ist hier allseitig entwickelt, der Bau des Phyllokladiums also dem eines centrisch gebauten Blattes entsprechend.

Der Leitbündelring erscheint im Phyllocladium entsprechend der blattartigen Ausbildung desselben nahezu auf eine Ebene zusammengedrückt. So kommt es, dass ein Theil der Gefässbündel, einen der Oberseite des Phyllokladiums zugekehrten Basttheil besitzt, der andere Theil hingegen einen der Unterseite des Phyllocladiums zugekehrten Basttheil. (Ueber die näheren Verhältnisse s. spec. Theil).

Bei den übrigen nur mit rudimentären Blättern versehenen *Santalaceen* ist in den Zweigen ebenfalls Assimilationsparenchym vorhanden. Was die Ausbildung des Gefässbündelringes betrifft, so nähert sich dieselbe beispielsweise dem phyllocladienartigen Sprosse von *Omphacomeria psilotoides*, indem auch hier der Gefässbündelring mehr oder weniger zusammengedrückt erscheint. In dem gleichfalls noch als phyllokladienartig zu bezeichnenden Sprosse von *Choretrum Candollei* hingegen sind die Gefässbündel in normaler Weise angeordnet wie in den gewöhnlichen Dikotylen Zweigen und wie bei *Thesium aphyllum*, *Choretrum Preissianum* etc.

II. Axenstructur.

Die *Santalaceen* zeigen im Allgemeinen rücksichtlich des Stammbaues eine normale Structur im Gegensatz zu andern

Digitized by Google

Apetalen Familien und in Uebereinstimmung mit den ihnen nächst verwandten *Loranthaceen*. Nur einige Arten der interessanten parasitisch lebenden Gattung *Myzodendron* machen hiervon eine Ausnahme, indem dort markständige Gefässbündel sind, welche durch ihre eigenartige Anordnung auf dem Stengelquerschnitt den Stamm wie aus succesive erneuten Gefässbündelringen zusammengesetzt erscheinen lassen*).

Von der näheren anomalen Structur der Axe bei *Myzodendron* sowie der Structur der einzelnen *Myzodendron*-Arten im Besonderen wird am Schlusse dieses Kapitals näher die Rede sein.

Ich gehe nun zunächst zur Besprechung der Structur der Axe bei den *Santalaceen* im Allgemeinen über.

Für die Familiencharakteristik sind bei den *Santalaceen* in dieser Hinsicht, wie schon die früheren orientirenden Untersuchungen von Solereder**) und Houlbert***) gezeigt haben, folgende Merkmale charakteristisch: Die meist zerstreuten nie in radialen Reihen angeordneten Gefässe des Holzes von relativ kleinem Lumen (Maximaldurchmesser bis 45 μ und mit ausschliesslich einfachen Gefässdurchbrechungen (abgesehen von der durch leiterförmige Perforation ausgezeichneten anomalen Gattung *Grubbia*) weiter das in der Regel ausschliesslich mit Hoftüpfeln versehene Holzprosenchym und schliesslich, was die Rinde anlangt, die oberflächliche Korkentstehung. Im näheren ist über die Axenstructur, zunächst über die Beschaffenheit des Holzes, Folgendes zu bemerken:

Das Mark besteht bald aus verholzten, bald aus unverholzten zartwandigen Zellen. Als Inhaltskörper desselben treten bei den verschiedenen Gattungen oder Arten Einzelkrystalle oder Drusen, bei *Champereia* auch die cystolithenartigen Körper, von denen bei Besprechung der Blattstructur näher die Rede war, auf. Sklerosirte Zellen wurden im Marke nur bei *Champereia* und *Pyrularia edulis* beobachtet.

Von der zerstreuten Anordnung der Gefässe des Holzes ist schon oben die Rede gewesen. Die Lumengrösse ist, wie ebenfalls schon gesagt wurde, eine relativ geringe, sie schwankt bei den verschiedenen Gattungen und Arten zwischen 18—30 μ. In Berührung mit Markstrahlparenchym besitzen die Gefässwandungen

---

*) Nach einer neuesten Untersuchung von v. Tieghem [Sur la structure et les affinités du *Nuytsia* et des *Gayadendron*, deux genres de *Loranthacées* non parasites in Bulletin de la Societé botanique de France. T. XL. 1893. p. 317—328] kommt auch ausnahmsweise bei den *Loranthaceen*, nämlich bei *Nuytsia* anomale Structur vor. *Nuytsia* hat nach v. Tieghem gleich wie *Strychnos* Bastinseln im secundären Holz. Ich nehme hier Veranlassung zu bemerken, dass nach einem ganz kürzlich durch F. v. Müller dem hiesigen botanischen Museum zugekommenen dicken Axenstück von *Nuytsia* flor. K. Br. die Structur doch etwas anders sich verhält, als v. Tieghem behauptet. Man hat es hier meines Erachtens mit zahlreichen concentrischen Gefässbündelringen zu thun.

**) Solereder Holzstructur 1885. p. 235.

***) Recherches sur le bois secondaire des apetales. [Thése.] Paris. 1893. p. 165.

Digitized by Google

in der Regel Hoftüpfel; doch kommen neben denselben zuweilen auch Uebergänge bis zu einfachen Tüpfeln vor, welch' letztere indessen nie eine erhebliche Grösse erreichen, den Grössenumfang der Hoftüpfel an der Gefässwand nicht überschreiten. Spiralige Streifung bis Verdickung ist an den Tüpfelgefässen bei *Thesium*-Arten *Osyris alba*, *Santalum*, *Exocarpus* vorhanden, namentlich bei angrenzendem Parenchym. Die einfache Gefässdurchbrechung besitzt entweder einen kreisrunden oder elliptischen Umriss. Die bei *Grubbia* auftretende leiterförmige Durchbrechung ist durch eine reichliche Spangenzahl (bis 40 und mehr) ausgezeichnet. Die Markstrahlen zeigen bei den *Santalaceen* eine verschiedene Breite, doch sind sie zumeist schmal. Breite Markstrahlen kommen bei der Gattung *Jodina* und bestimmten Arten der Gattung *Osyris*, *Osyridicarpus* und *Acanthosyris* vor. Das Holzparenchym ist in der Regel unbedeutend entwickelt, etwas reichlicher beispielsweise bei *Santalum album*, das Holzprosenchym endlich besitzt in der Regel eine mässige Wanddicke und ist hofgetüpfelt.

Die Rindenstructur zeigt wenig bemerkenswerthes. Die Korkbildung ist, wie schon erwähnt wurde, eine oberflächliche. In den meisten Fällen entsteht der Kork direct unter der Rindenepidermis, bei *Champereia*, sowie *Acanthosyris* in der Epidermis selbst. Die Korkzellen sind meist dünnwandig und weitlumig, selten sehr dickwandig und englumig bei *Champereia* und *Acanthosyris*. Die primäre Rinde weist zuweilen in ihren äusseren Partien eine kollenchymatische Verdickung der Zellwände auf, (*Pyrularia edulis*, *Thesium alataricum*), Steinzellen (*Champereia*, *Choretrum*, *Henslowia*, *Santalum*), ferner isolirte mechanische Gewebegruppen aus bastfaserähnlichen Zellen, endlich bei den xerophylen blattarmen *Santalaceen* Assimilationsgewebe.

Die Grenze zwischen Bast und primärer Rinde wird in der Regel von isolirten primären Hartbastfassergruppen, an deren Peripherie häufig Steinzellen vorkommen, gebildet. Zwischen denselben finden sich hie und da Krystallidioblasten und Steinzellen, ohne dass aber ein wirklich geschlossener Festigungsring gebildet. Dieser letztere ist bei Arten der Gattungen *Henslowia*, *Champereia*, sowie bei *Grubbia stricta* in Form eines sogenannten gemischten und continuirlichen, aus primären Hartbastfasern und dazwischen gelagerten Steinzellen bestehenden Sklerenchymringes vorhanden. Bei der Gattung *Comandra* fehlt der primäre Hartbast vollkommen und es grenzt dann der Weichbast direct an die primäre Rinde.

Was den Bast anlangt, so ist eine wirkliche Schichtung desselben durch Bastfaserbündel, wie sie in bestimmten andern Verwandtschaftskreisen vorkommt, wie bei den *Tiliaceen*, *Malvaceen* etc. nirgends zu beobachten gewesen, nur bei Arten der Gattungen *Omphacomeria* und *Santalum* kommen einzelne Bastfasern oder nur ganz kleine Gruppen solcher Sklerenchymelemente im secundären Baste vor.

Was die Inhaltskörper der Rinde anlangt, so kommen bei den *Santalaceen* Drusen, Einzelkrystalle und bei *Champereia* Cystolithen und cystolithenartige Bildungen vor, letztere sind bei den analogen

Digitized by Google

Vorkommnissen im Blatte schon ausführlich besprochen worden; im übrigen, bezüglich des Vorkommens der Drusen und Einzelkrystalle, verweise ich auf den speciellen Theil, weil sie nur für die specielle Charakteristik von Arten von Belang sind.

Ich komme nun zum Schluss des Capitels noch auf die nähere anomale Structur sowohl der Gattung *Myzodendron* im Allgemeinen als auch der einzelnen *Myzodendron*-Arten im Speciellen zu sprechen.

Gattung *Myzodendron*. Axenstructur.

Die Arten der parasitischen Gattung *Myzodendron* zeigen zum Theil eine höchst bemerkenswerthe, schon von Hooker in seiner Flora antarctica hervorgehobene Structur. Nach der anatomischen Structur lassen sich die von mir untersuchten sieben Arten in zwei Gruppen scheiden. Die erste derselben, welche der Section *Eumyzodendron* Hook. fil. entspricht, umfasst *Myzodendron oblongifolium*, *Myzodendron brachystachyum*, *Myzodendron quadriflorum*, *Myzodendron lineare*, *Myzodendron heterophyllum* und ist einerseits rücksichtlich der Axenstructur dadurch ausgezeichnet, dass die Gefässbündel isolirt und in ein unverholztes parenchymatisches Grundgewebe eingesetzt sind, andererseits dadurch, dass die Grundmasse des Holztheiles der Gefässbündel aus dünnwandigen kambialen Zellen besteht. Die zweite Gruppe wird von Arten der Sektion *Gymnophyton* Hook. fil., nämlich *Myzodendron punctulatum* und *Myzodendron imbricatum*, gebildet, bei denselben sind die einzelnen Gefässbündel nicht isolirt, sondern in einem Gefässbündelring vereinigt; die Holztheile der Gefässbündel bilden einen vollständig geschlossenen Festigungsring, indem sich weder primäre noch secundäre Markstrahlen erkennen lassen. Dazu kommt noch, dass nur bei Arten der ersten Section *Eumyzodendron*, aber nicht allen, markständige Bündel vorkommen.

Bezüglich der weiteren für die Arten der ersten Gruppe noch besonderen Structurverhältnisse der Axe ist Folgendes zu erwähnen.

Bei bestimmten Arten (*Myzodendron oblongifolium*, *Myzodendron brachystachyum*, *Myzodendron heterophyllum*, *Myzodendron quadriflorum*) kommen sogenannte markständige Bündel vor. Es scheint jedoch, dass, wie aus den folgenden Angaben hervorgehen wird, diese markständigen Bündel vielleicht nicht einmal Artwerth besitzen. Bei *Myzodendron oblongifolium* kommen nämlich an gleich dicken (5 mm) Zweigen verschiedener Materialien nicht immer die markständigen Bündel vor. Es war ein Zweig von 6 mm Dicke einer männlichen Pflanze, welcher die markständigen Bündel aufwies, während gleich dicke der weiblichen der markständigen entbehrten. Ob diese Verschiedenheit auf einen geschlechtlichen Dimorphismus zurückzuführen ist, lasse ich bei dem Untersuchungsmaterial, das mir nur in geringer Menge zur Verfügung stand, dahingestellt. Bei *Myzodendron heterophyllum* (3 mm Dicke) und *Myzodendron quadriflorum* (5 mm Dicke) konnte ich Zweige der weiblichen Pflanze untersuchen und diese enthielten markständige Bündel. Hingegen stand mir von *Myzodendron brachystachyum*

nur ein Zweig (6 mm Dicke) der männlichen Pflanze zur Verfügung, welcher ebenfalls markständige Bündel enthielt. Ein 4 mm dicker Zweig der männlichen Pflanze von *Myzodendron lineare* enthielt keine markständigen Bündel. Die markständigen Bündel sind, wenn reichlich entwickelt (wie bei *Myzodendron oblongifolium*, *Myzodendron brachystachyum* und *Myzodendron heterophyllum*), in einen Kreis angeordnet, der von einem zweiten normalen Bündelkreis umschlossen wird. An entsprechend dicken Zweigen lässt sich die Natur der innern Bündel als markständige schlechterdings nicht erkennen. Man könnte auch den inneren Kreis für den normalen halten und den äusseren Kreis für einen secundär entstandenen. Dass in der That die inneren Bündel markständig sind, darüber giebt die Entwicklungsgeschichte vollständig Aufschluss. Ich habe dieselbe bei verschieden dicken Zweigen der männlichen Pflanze von *Myzodendron oblongifolium* näher verfolgt, und es wird hiervon bei der speciellen Beschreibung der genannten Art näher die Rede sein.

Ueber die speziellen anatomischen Verhältnisse der Zweigstructur bei *Myzodendron* überhaupt, welche eine Reihe von Merkmalen für die Artunterscheidung bildet, ist noch Folgendes beizufügen.

Ueber die Epidermis ist nur zu bemerken, dass bei *Myzodendron punctulatum* und *Myzodendron imbricatum* eine erheblich dicke Aussenwand vorhanden ist; weiter, dass sich bei *Myzodendron punctulatum* allein zahlreiche warzige Erhebungen an der jungen Zweigoberfläche finden, welche von der über eine grosse im Innern befindliche Athemhöhle sich emporwölbenden im Centrum mit je einer Spaltöffnung besetzten Epidermisfläche gebildet werden. Die Korkbildung ist eine oberflächliche; der Kork entsteht in der Epidermis, nur bei *Myzodendron heterophyllum*, bei welcher die Epidermiszellen in fingerförmige einzellige Haare ausgebildet sind, tritt der Kork in der subepidermalen Zelllage auf.

Die primäre Rinde enthält bei *Myzodendron oblongifolium*, *Myzodendron brachystachyum*, *Myzodendron heterophyllum* einen mehr oder minder geschlossenen Steinzellenring, zuweilen noch Steinzellen oder Gruppen solcher bei *Myzodendron oblongifolium*. Bei *Myzodendron heterophyllum* und *Myzodendron lineare* sind letztere im ganzen Grundgewebe und im Weichbast vertheilt.

An der Aussengrenze des Basttheiles der Gefässbündel findet sich bei allen Arten primärer Hartbast aus langgestreckten Sklerenchymfasern, der nur bei *Myzodendron quadriflorum* und *Myzodendron heterophyllum* äusserst gering und nicht an allen Leitbündeln entwickelt ist.

Für den Holztheil sämmtlicher *Myzodendron*-Arten ist charakteristisch, dass die Gefässe relativ kleinlumig sind und aus kurzen Gefässzellen bestehen, welche durch meist horizontale mit einfacher Perforation versehenen Scheidewänden aneinander stossen. Rücksichtlich der Wandbeschaffenheit der Gefässe finden sich bei den Arten der Section *Eumyzodendron* solche mit Treppenhoftupfelartiger Wandstructur und auch solche mit spiraliger Verdickung

Digitized by Google

im secundären Holze, bei den Arten der Section *Gymnophyton* hingegen nur Gefässe der ersteren Art im secundären Holze. Dass die Grundmasse des Holzkörpers bei den Arten der Section *Eumyzodendron* aus unverholzten cambialen Zellen besteht, davon ist oben schon die Rede gewesen. Das Holzprosenchym ist vorzugsweise bei den Arten der Section *Eumyzodendron* zuweilen in mehr oder weniger zahlreichen, zuweilen in bestimmter Weise orientirten Gruppen vorhanden; bei den Arten der Section *Gymnophyton* bildet dasselbe die Grundmasse des Holzkörpers. Das Holzprosenchym besteht in allen Fällen aus dickwandigen und englumigen stabzellartigen und einfach getüpfelten Sklerenchymzellen. Bezüglich der Arten der Section *Eumyzodendron* sei angeführt, dass bei *Myzodendron quadriflorum* und *Myzodendron heterophyllum* das Holzprosenchym gänzlich fehlt, weiter, dass bei *Myzodendron lineare* und *Myzodendron brachystachyum* vereinzelt wenig umfangreiche Prosenchymbündel im secundären Holz vorhanden sind, dagegen bei *Myzodendron oblongifolium* kräftige Bündel in bestimmter Anordnung entwickelt sind. An der Innenseite des Holzringes finden sich bei einigen *Myzodendron*-Arten (*Myzodendron oblongifolium*, *Myzodendron lineare*) Bündel aus langgestreckten prosenchymatischen Sklerenchymzellen, welche rücksichtlich ihrer Structur an die Elemente des Hartbastes erinnern.

Das Mark besteht in der Regel aus dünnwandigen unverholzten Elementen; nur bei den Arten der Section *Gymnophyton* ist dasselbe aus Prosenchym und Sklerenchymzellen zusammengesetzt.

Der oxalsaure Kalk ist in den Zweigen von *Myzodendron* sowohl in Form von Einzelkrystallen als auch Drüsen ausgeschieden. Das Vorkommen der einen oder andern Art der Krystallausscheidung und die verschiedene Reichlichkeit des Auftretens kann zur Unterscheidung der verschiedenen Arten benutzt werden.

Schliesslich ist noch das Vorkommen von einem gerbstoffhaltigen Inhalt und von doppelt brechenden krystallinischen Massen im Grundgewebe vieler *Myzodendron*-Arten zu erwähnen, worüber bei der speciellen Beschreibung der Arten das Nähere zur Mittheilung kommt.

Myzodendron oblongifolium. D. C. Leyboldt, W. Lechler n. 10146 Chile. Axenstructur.

Bevor ich auf die nähere Beschreibung der Axenverhältnisse von *Myzodendron oblongifolium* eingehe, muss ich vor allem hervorheben, dass bei derselben die markständigen Bündel vorkommen. Merkwürdigerweise finden sich die letzteren nicht bei allen zur Untersuchung zugänglich gewesenen Materialien; es hat sich vielmehr herausgestellt, dass die markständigen Gefässbündel nur bei den männlichen Pflanzen beobachtet wurden, während sie bei entsprechend dicken Zweigen der weiblichen Pflanze fehlen. Ob dies eine zufällige Erscheinung ist, oder aber ob hierin zuletzt nicht ein geschlechtlicher anatomischer Dimorphismus vorliegt, lasse ich im Hinblick auf das Untersuchungsmaterial dahingestellt,

da mir dasselbe immerhin nicht in genügender Menge zur Lösung dieser Frage vorliegt.

Sehr junge männliche Blüten tragende Zweige von kaum 1 mm Dicke zeigen in der Mitte einen Markkörper, welcher von einem Kreis von Gefässbündeln umschlossen wird. Die Gefässbündel sind in tangentialer Richtung von einander getrennt durch ziemlich breite Gewebestreifen aus parenchymatischem Gewebe, dessen Zellen dieselbe Beschaffenheit wie das Parenchym des Markes und der primären Rinde besitzen. Markständige Gefässbündel sind in diesem Stadium noch nicht vorhanden, ebensowenig ist eine Anlage derselben zu erblicken. Die normalen Gefässbündel bestehen lediglich aus dem primären Gefässtheil und einer nach aussen demselben vorgelagerten Weichbastgruppe.

Das nächst dicke männliche Zweigstück, das zur Untersuchung gelangte, besitzt einen Durchmesser von 4 mm und zeigt auf dem Querschnitt bereits die markständigen Bündel, ausserdem eine stärkere Entwickelung des Holztheiles der Gefässbündel der normalen Leitbündel, Hartbastfasergruppen an der Aussenseite des Basttheiles der normalen Gefässbündel und endlich einen mehr oder weniger continuirlich verlaufenden Steinzellenring in der primären Rinde.

Bei noch dickeren Axenstücken der männlichen Zweige, welche bis zu einer Dicke von 9 mm zur Untersuchung gelangten, kommt zu den genannten Veränderungen in der Structur des eben beschriebenen Hölzkörpers von 4 mm Dicke, abgesehen von dem noch weiter vorgeschrittenen Zuwachs des Holztheiles, auch ein secundäres Dickenwachsthum der markständigen Bündel.

Bezüglich der weiblichen Zweige wurde schon am Eingange bemerkt, dass markständige Bündel nicht beobachtet wurden, es sei hier beigefügt, dass Zweige (von 3 mm und 6 mm Dicke) mehrerer Herbarpflanzen untersucht werden konnten; im Uebrigen stimmt die Structur der Axe mit der der männlichen Pflanze überein, und ich komme nun im Folgenden im Allgemeinen auf die Axenstructur zu sprechen:

Das Mark, das die Gefässbündel trennende, den primären Markstrahlen homologe Gewebe, wie das primäre Rindenparenchym besteht im allgemeinen aus dünnwandigen, unverholzten, auf dem Querschnitt ziemlich isodiametrischen Zellen. Viele Zellen dieses parenchymatischen Grundgewebes enthalten einen gerbstofführenden Inhalt und zum Theil auch doppeltbrechende krystallinische Massen (meist stabförmige Kryställchen) organischer Natur, welche in Alkohol und Aether unlöslich sind und durch Schwefelsäure leicht zerstört werden.

Was die normalen Gefässbündel betrifft, so besitzen dieselben an ihrer Innengrenze häufig, aber keineswegs immer Bündel aus mechanischem Gewebe (sog. innerer Hartbast Eichlers und anderer Autoren), welches aus langgestreckten, dickwandigen und englumigen, mit wenig Spalttüpfeln an den Wandungen besetztem Prosenchym zusammengesetzt ist.

Digitized by Google

Das Holz besteht abgesehen von den abrollbaren Spiralgefässen des primären Gefässtheiles im späteren Zuwachs aus dünnwandigem unverholztem Gewebe, in welches zahlreiche Gefässe und Zellgruppen aus mechanischem Gewebe eingesetzt sind.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Green-glass in Plant-houses. (Bulletin of miscellaneous information. No. 98. 1895. February. p. 43—45.)

Dieser Artikel gibt einen interessanten Bericht über die Verwendung bezw. die Beseitigung von grünem Glas in den Pflanzenhäusern der Royal Gardens in Kew. Auf Empfehlung von Mr. Robert Hunt (siehe dessen Researches on Light. 2. Aufl. 1854. p. 379 u. a. a. O.) wurde beim Bau des Palmenhauses in Kew ein Glas verwendet, das durch Kupferoxyd erbsengrün gefärbt war. Dieses Glas sollte die leuchtenden und chemischen Strahlen so gut wie weisses Glas durchlassen, von den Wärmestrahlen aber diejenigen ausscheiden, denen man das „Sengen" der Pflanzen zuschrieb. Später kam dunkler gefärbtes grünes Glas in Gebrauch, dessen Farbe wahrscheinlich einem Gehalt an Eisen anstatt an Kupfer zuzuschreiben war. Eine Untersuchung dieses Glases durch Prof. Norman Lockyer ergab: „Die rothen und blauen Enden des Spectrums werden in ungefähr gleichem Maasse abgeschnitten — Rothgelb verliert $^9/_{10}$ an Intensität, ebenso Blau. Von Orange wird ein ziemlich bedeutender Theil durchgelassen; der grösste Theil des durchgelassenen Lichtes ist aber Gelb-Grün." Es ist klar, dass damit ungefähr die Hälfte der im Pflanzenleben wirksamen Lichtstrahlen ausgeschieden waren. Die zunehmende Verdüsterung des Londoner Himmels durch Rauch, namentlich während des Winters 1885/86, hatte jedoch schon vorher den Gedanken nahe gelegt, das grüne Glas aufzugeben und dasselbe wurde überall, mit Ausnahme des Palmenhauses und der Farnhäuser, durch weisses Glas ersetzt. Drei Jahre später wurde dasselbe auch in einem Flügel des Hauses für tropische Farne versucht, und zwar mit solchem Erfolg, dass 1892 auch ein Theil des anderen Flügels desselben Hauses mit weissem Glas versehen und das neu erbaute Haus für temperirte Farne ganz weiss eingeglast und endlich überhaupt beschlossen wurde, in Zukunft nur noch weisses Glas zu verwenden.

Stapf (Kew).

Siam Plants. (Bulletin of miscellaneous information. No. 98. 1895. February. p. 38—39.)

Unter verschiedenen von Mr. F. H. Smiles, vom königlichen Vermessungsamt in Siam, gesammelten Pflanzen befand sich u. a.

Digitized by Google

eine neue, sehr merkwürdige Gattung der *Scitamineen*, die in diesem Artikel beschrieben wird. Sie hat eingeschlechtige Blüten, die weder ein Labellum, noch Staminodien besitzen, sehr klein und cylindrisch sind und von gefalteten zweireihigen Deckblättern fast ganz verhüllt werden. Die Gattung wird wie folgt beschrieben:

Achilus Hemsl. [*Scitaminearum—Zingiberearum* genus novum]. Flores minuti, in axillis bracteolarum solitarii, unisexuales, ut videtur, vere monoici. Flores ♂: Calyx cylindrico-tubulosus, obscure trilobatus. Corolla calycem dimidio superans, alte trilobata, lobis ovato-oblongis, obtusis. Staminodia nulla. Stamen unicum; filamentum filiforme; antherae exsertae loculi paralleli, contigui, connectivo non producto inappendiculato. Flores ♀: Calyx tubulosus, cylindricus, brevissime 3-lobatus. Corolla cylindrica, calycem paulo superans, etiam obscure trilobata. Staminodia nulla. Stylodia 2, filiformia. Ovarium 1-loculare, placentis persistentibus, ovulis numerosis, stylus filiformis. Fructus ignotus. — Herba nana, annua, gracilis, caulibus simplicibus. Folia graminoidea. Inflorescentia terminalis, nutans, e spicis paucis densis distantibus graciliter pedunculatis sistens et bracteis amplis coloratis ornata. Flores bracteolis distichis arcte complicatis etiam coloratis fere occulti, inferiores ♀, supremus vel superiores ♂.

Die einzige Art dieser Gattung ist *Achilus Siamensis* Hemsl. Sie stammt vom Berge Putsum bei Nam Kwang, 600 m.

Stapf (Kew).

Perim Plants. (Bulletin of miscellaneous information. No. 98. 1895. February. p. 45.)

Mr. J. B. Farmer, Assistant Professor am Royal College of Science in South Kensington, legte gelegentlich seines Aufenthaltes auf der Insel Perim im Rothen Meere eine Sammlung aller Phanerogamen an, die er finden konnte. Die Zahl derselben beläuft sich auf 11. Die Insel ist baumlos und die Vegetation ausserordentlich spärlich. Die einzige reichlich vertretene Art war *Cleome brachycarpa*, und die einzigen Holzgewächse *Cassia obovata* und eine buschige Art von *Statice*.

Stapf (Kew).

Saccardo, P. A., L'orto botanico di Padova. Cenni illustrativi. Nel 1895. Anno CCCL. Dalla sua fondazione. 4°. 8 pp. Con 1 topografia incisa in pietra ed 8 eliotipie di Carlo Jacobi ricavate da fotografie di Oreste Croppi. Padova e Verona (Fratelli Drucker) 1895.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Voges, O., Ueber die Verwendung des Uschinsky'schen Nährbodens zur Choleradiagnose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XV. No. 13/14. p. 453—457.)

Der eiweissfreie Nährboden Uschinsky's, welchen Voges auf seine Verwendbarkeit für Cholerabacillen hin prüfte, hat folgende Zusammensetzung: Wasser 1000; Glycerin 30—40; Chlornatrium 5—7; Chlorcalcium 0,1; Magnesiumsulfat 0,2—0,4;

Digitized by Google

Dikaliumphosphat 2,0—2,5; Ammonium lacticum 6—7; Natrium asparaginicum 3,4. Da bei der Sterilisirung dieser Nährboden mehrfach Trübungen und einen weissen Niederschlag zeigte, liess Verf. das Chlorcalcium ganz fort, ohne dass dadurch die Nährkraft beeinträchtigt wurde. Schon nach 8stündigem Aufenthalt im Brütofen zeigten die mit Cholerabacillen geimpften Röhrchen schöne Häutchenbildung der Reinkulturen; andere Bakterien wuchsen gar nicht oder doch viel schlechter. Bei Bakteriengemischen erlangten deshalb die Kommabacillen bald das Uebergewicht. Besonders deutlich trat dies bei solchen Versuchen hervor, die unter Verwendung grösserer Quantitäten angestellt wurden. Nächst dem Cholerabacillus war das *Bacterium coli commune* immer am meisten vertreten. Dagegen scheint das Wachsthum der Cholerabakterien bei solchen Kothimpfungen sich gegenüber dem in Peptonlösungen etwas zu verlangsamen. Bei der Untersuchung choleraverdächtigen Wassers bildete der Uschinsky'sche Nährboden stets einen Niederschlag. Dagegen bleibt folgende modificirte Lösung klar: Chlornatrium 4; Dikaliumphosphat 1; Ammonium lacticum 3; Natrium asparaginicum 2; Aqu. destill. 100. Hierzu setzt man 400 ccm des zu untersuchenden Wassers. Schon nach 8—10 Stunden Brutofenaufenthalt waren nur noch Reinculturen von Cholerabacillen an der Oberfläche, während alle übrigen Keime unterdrückt wurden. Durch Zusatz von 2 % Agaragar lässt sich dieser Nährboden auch sehr gut verfestigen. Die Uschinsky'schen Choleraculturen geben übrigens nie die Indolreaction, was ja auch von vorn herein wahrscheinlich ist, und geht hieraus hervor, dass das Indol durch Spaltungsprocesse und nicht auf dem Wege der Synthese gebildet wird.

Kohl (Marburg).

Ramann, E., Ueber den Nachweis von Rauchschäden. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrgang XXVI. 1894. p. 660—666.)

Die Erscheinungen der Rauchwirkung — bei acuter Vergiftung gelbe Färbung, endlich Bräunung und Absterben der Blattorgane, bei chronischer Wirkung allgemeines Zurückbleiben der Pflanzen, geringe Entwicklung der Blattorgane, frühzeitiges Abfallen der Nadeln bei *Coniferen* — können eben sowohl auf andere Ursachen zurückgeführt werden; ihr Vorkommen macht eine Vergiftung durch Rauch wahrscheinlich, bewiesen wird sie aber ausschliesslich durch die chemische Analyse.

Die weit überwiegende Zahl der Rauchschäden bezieht sich auf die Giftwirkung der schwefligen Säure, welche im Pflanzenkörper zu Schwefelsäure oxydirt wird. Der Gehalt an Schwefelsäure schwankt aber oft schon bei gesunden Pflanzen nicht nur für dieselbe Pflanzenart, sondern sogar für verschieden alte Blattorgane desselben Baumes, ja selbst desselben Zweiges, in weiten Grenzen, besonders bei der Fichte. Man darf daher z. B. immer nur Nadeln gleichen Alters zur Untersuchung benutzen und zwar

nur solche, welche im vollen Lichte erwachsen sind. Ein hoher Schwefelsäuregehalt allein beweist für das Vorhandensein einer Rauchbeschädigung gar nichts; nur der höhere Gehalt gegenüber rauchfreien Beständen und das Wachsen des Gehaltes in der Nähe der Schadenquelle ist entscheidend. Eine sachverständige Entnahme der Proben, von der Schadenquelle aus staffelförmig bis in unbeschädigtes Gebiet, und gewissenhafte Berücksichtigung aller localen Verhältnisse sind daher bei einer Entscheidung über eine vorliegende Rauchbeschädigung unbedingt nothwendig.

Brick (Hamburg).

Pfeffer, W., Ein Zimmer mit constanten Temperaturen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 49. Mit 1 Holzschnitt.)

Stevens, C. W., Apparatus for physiological botany. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 89—96. With 4 pl.)

Zuerkannte Preise.

Dr. **O. Warburg** in Berlin wurde für seine Monographie der *Myristicaceen* und Prof. Dr. **R. von Wettstein** für seine Monographie der Gattung *Euphrasia* von Seiten der „Société de physique et d'histoire naturelle" in Genf der Prix de Candolle verliehen.

Referate.

De Toni, G. B., Di una Floridea nuova per la Toscana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. No. 1. p. 10—11.)

Für die algologische Flora von Toscana giebt Verf. als neuen Repräsentanten *Aeodes marginata* (Rouss.) F. Schm. (*Schizymenia marginata* J. Ag.) an, welche im Hafen von Livorno von Herrn P. Dattari gefunden und ihm mitgetheilt wurde.

J. B. de Toni (Galliera Veneta.)

De Toni, G. B., Frammenti algologici. VIII. Sopra la sinonimia e la distribuzione geografica del *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg. (La Nuova Notarisia. VI. 1895. p. 30—32.)

Ref. hat dem bekannten *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg. eine neulich von Gutwiński aufgestellte *Gloeocystis*-Art (*Gl. cincta* Gutw. in Flora glonów okolic Tarnopola 1894. p. 73. (29). t. II. f. 6. a—a') zugeschrieben; dann giebt er die geographische Vertheilung von *Gloeotaenium*, welches bisher in Oesterreich (Loitlesberger, Hansgirg, Stockmayer, Luetkemueller, Gutwinski), Italien (P. Mach) und Ost-Indien (Wallich, Turner) gefunden wurde.

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

Digitized by Google

Duggar, B. M., Variability in the spores of *Uredo Polypodii* (Pers.) DC. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. 1894. p. 396—400.)

Diese Arbeit beschäftigt sich mit den beiden Sporenformen, welche bei *Uredo Polypodii* und *U. aspidiotus* vorkommen. Der Verf. kommt zu dem Ergebniss, dass, entgegen der Ansicht Schröters und des Ref., die dünnwandigen Sporen als ein Jugendzustand der dickwandigen zu betrachten seien, dass sie sich also mit der Reife in die letzteren verwandeln. Hierbei hat der Verf. einen Punkt übersehen, der sofort das Unrichtige seiner Auffassung darthut, nämlich den Umstand, dass jene dünnwandigen Sporen sehr leicht keimen und daher unmöglich als ein unreifes Stadium der anderen angesehen werden können.

Dietel (Leipzig).

Küster, W. von, Die Oelkörper der Lebermoose und ihr Verhältniss zu den Elaioplasten. [Inaugural-Dissertation.] Basel 1894.

Pfeffer hatte (Flora 1874) für die Oelkörper der Lebermoose festgestellt, dass sie hauptsächlich fettes Oel enthalten, nach dessen Auflösung (durch Alkohol z. B.) eine membranartige, aus Eiweissstoffen bestehende Hülle zurückbleibt. In vorliegender Arbeit wird durch eine sehr grosse Reihe von Reactionen zunächst die Fettnatur dieser Körper durchaus bestätigt. Ihre Structur aber wird anders gedeutet. Verf. versuchte die von Pfeffer beschriebene Hülle an unveränderten Oelkörpern zu färben. Er fixirte zu diesem Zweck mit 1% iger Osmiumsäure (½ Minute) und färbte mit Gentianaviolett (ein Tropfen einer in 50% igem Alkohol gesättigten Gentianaviolettlösung in 15—20 cbcm 50% igem Alkohol). Von einer Hülle war nunmehr nichts zu sehen. Das Oel erschien als schwarzbraune Tröpfchen in einer schön violett gefärbten Grundmasse eingelagert. Er hält demnach dafür, dass die Oelkörper aus einer Grundmasse, einem Stroma bestehen, in dem die Tröpfchen eingelagert sind. Die Hülle entsteht nach Einwirkung von Alkohol, durch Erhitzen in Wasser, durch 2% ige Kalilauge, Eisessig und mässigen Druck auf das Deckglas als ein Kunstproduct. Verf. deutet sie als eine Niederschlagsmembran aus den Stoffen des Plasmas und des Stromas in Folge des Drucks oder Erhitzens oder als eine Gerinnungsmembran aus dem Stroma in Folge der genannten Reagentien. Das Stroma der Oelkörper ist nicht isolirbar; um ihre chemische Zusammensetzung festzustellen, müssen die Reactionen auf die Hülle gemacht werden. Die Proteinreactionen sind zwar undeutlich — aber die Zusammensetzung aus proteinartigen Substanzen nicht unwahrscheinlich. Was die Entstehung der Oelkörper anbetrifft, so tritt zuerst das Stroma als ein unregelmässig contourirtes, längliches, gekrümmtes Gebilde auf, das allmälig körniger und stärker lichtbrechend wird; dann werden in seiner Mitte Tröpfchen sichtbar. Sie entstehen niemals durch Theilung, sondern immer durch Neubildung. Für ihr physio-

Digitized by Google

logisches Verhalten wird mitgetheilt, dass sie sich auch in den im Dunkeln neugebildeten Theilen normal entwickeln, sowie in jungen Blättchen, die noch kein Chlorophyll enthalten, vorkommen. In der angegebenen Structur — Stroma mit eingelagerten Tropfen — und in ihrer Entwicklung stimmen die Oelkörper wohl mit den Elaioplasten überein und Wakker und Raciborski haben sie dazu gerechnet. In Folge ihres differenten chemischen Verhaltens aber und auch darum, weil sie einmal entstanden bis zum Tode der Zellen sich nicht mehr verändern, sondert sie Verf. noch von den Elaioplasten, wie es auch Zimmermann in seinen Sammelreferaten gethan hat. Die Oelkörper sind specifisch den Lebermoosen zukommende und zwar ölbildende Organe, die sich physiologisch wie ein Excret verhalten. In einem speciellen Theil giebt Verf. noch eine eingehende Beschreibung der Körper bei den einzelnen Arten der Lebermoose.

Schober (Hamburg).

Kochs, W., Gibt es ein Zellleben ohne Mikroorganismen. (Biologisches Centralblatt. 1894. No. 14. p. 481—491.)

Von der Frage ausgehend, ob die pflanzliche und thierische Zelle als Lebenseinheit anzusehen und ob ihr Plasma „für sich allein durch die in ihm liegenden Kräfte oder nur durch eine Art Symbiose mit Mikroorganismen lebensfähig sei", hat Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt, deren Resultate von besonderem Interesse sind.

Verf. gelang es, Samen verschiedener Pflanzen — Kresse, Rettig, Erbsen, Bohnen — an der Oberfläche vollständig zu sterilisiren und unter absolutem Ausschluss nachträglicher Bakterieninfection in besonderen Behältern zur Entwicklung zu bringen, die Pflanzen entwickelten sich normal und wurden bis zu 14 Monaten in den Apparaten gelassen. Nach ihrem Absterben trat natürlich keine Fäulniss ein, die Wurzeln blieben rein weiss, Stengel und Blätter wurden allmälig gebleicht, erhielten sich aber äusserlich vollkommen unversehrt.

Somit hat Verf. für die angewandten Arten den stricten Beweis erbracht, dass sie ohne jegliche Beihülfe von Spaltpilzen zu keimen und sich zu entwickeln vermögen und die schon wiederholt aufgeworfene Frage, ob den Bakterien eine Rolle bei der Keimung der Samen zukomme, ist wiederum in verneinendem Sinne entschieden worden. [Zu demselben Resultate war schon vorher — wenn auch auf ungleich complicirterem Wege — H. Dixon gelangt, dessen Arbeit (Referat in Revue scientifique. 1894. p. 437 ff.) dem Verf. entgangen sein dürfte. Ref.]

Einen weiteren Beweis dafür, dass das Innere gesunder pflanzlicher Gewebe frei von Bakterien ist, lieferte Verf. dadurch, dass er fast reife Pflaumen vorsichtig vom Baum entfernte, sie mit Sublimat abspülte und unter mit Quecksilber abgeschlossene Glasglocken gab. Nach drei Monaten waren trotz hoher Aussentemperatur des Spätsommers in den Früchten keine Mikroorganismen zur Entwicklung gekommen und jene zeigten sich fast unverändert.

Digitized by Google

Versuche, betreffend das Vorkommen und die Bedeutung der Bakterien im Innern des thierischen Organismus, sind in Angriff genommen.

Busse (Berlin).

Borzì, A., Gli attributi della vita e le facoltà di senso nel regno vegetale. 8°. 24 pp. Palermo 1894.

Der Grundgedanke zu der vorliegenden öffentlichen Festrede, welche die philosophischen Anschauungen Delpino's in sich aufnimmt, geht darauf hinaus, nachzuweisen, dass den Gewächsen sowohl die Lebenswahrnehmungen, als auch Sinnesvermögen zu eigen sind. Von dem allgemeinen Grundsatze ausgehend, dass die Grundsubstanz aller organisirter Körper beständig die gleiche ist, sucht Verf. eine Reihe von Gedankenäusserungen wahrscheinlich zu machen, für welche er mit aller Entschiedenheit eintritt.

Der Mangel einer freien Locomotion kann den Pflanzen nur förderlich sein, weil sie dadurch beständig mit den Elementen in Berührung bleiben, welche das Fundament ihrer Ernährung sind, wogegen die Thiere, welche gezwungen sind, organische Nahrung zu nehmen, nothgedrungen sich bewegen müssen. Der Instinct der Vertheidigung und des Widerstandes führte zu der Bildung eines geeigneten festen Schutzapparates, welcher in der Cellulosemembran realisirt uns entgegentritt; von den übrigen Schutzmitteln, welche bei höher organisirten Pflanzen zur Ausbildung gelangen, selbstverständlich nicht zu reden. Beweist uns aber die Pflanze in dem Aufgeben ihrer freien Beweglichkeit ein für sie günstiges Moment, ja sogar einen Fortschritt, so lässt sich ihr nicht absprechen, dass die Tendenz der freien Bewegung ihr, d. i. ihrem Protoplasma, innewohnt, wie die verschiedenen Formen von Zoosporen, Zoogameten u. dergl. am deutlichsten beweisen.

Das Protoplasma hat sich aber im Pflanzenreiche eine intelligente Empfindsamkeit bewahrt, gerade so, wie eine solche in den verschiedensten Graden im Thierreiche im ausgiebigsten Maasse zum Ausdruck gelangt. Zwar kommt den Gewächsen weder ein Geruch- noch ein Gehörsinn zu, welche für sie ganz überflüssig wären; aber dafür sind die anderen Sinne thätig, wenn auch von langsamer Wirkung und in abgeschwächterem Grade als bei den Thieren. Es ist zweifellos ein Geschmackssinn der Pflanzen, wenn sie im Erdboden eine Auswahl der zu ihrer Nahrung dienenden Elemente treffen, dafür aber die unnützen und schädlichen entfernen. Den Pflanzen kommt ein ausgezeichneter Lichtsinn zu, derselbe, von welchem die Physiologie unter dem Ausdrucke Heliotropismus spricht und welcher zu verschiedenen Bewegungen der Organe gegen eine günstigste Lage, dem Lichte gegenüber, präsidirt und ihnen die Fähigkeit verleiht, das Kohlenbioxyd der Atmosphäre zu assimiliren. Die Pflanze besitzt aber auch noch einen anderen Sinn, nämlich jenen der Verticalität, welchen die Physiologie in die Ausdrücke von positivem und negativem Geotropismus kleidet. Verf. findet derartige Ausdrücke als sich widersprechend und mehrfach, selbst

den vorliegenden Beispielen, nicht angepasst; überhaupt geht er von dem Standpunkte aus, dass chemische und physikalische Vorgänge allein nicht hinreichen, uns die Lebensthätigkeit der Pflanzen zu erklären! Ja, noch mehr, ein Tastsinn ist ebenfalls bei den Pflanzen ausgebildet; man kann doch wohl einen solchen einer wachsenden Wurzelspitze, welche in dem Boden allen Hindernissen aus dem Wege geht, welche überdies den verschiedenen Feuchtigkeitsgehalt der Erde empfindet (Hydrotropismus der Physiologen), mit Gleichmuth nicht absprechen! Und erst, wenn wir die verschiedenen Blätterpflanzen, seien es nun windende oder rankende Gewächse, der Reihe nach passiren lassen, sprechen nicht alle damit angestellten Versuche dafür, dass die zarte Pflanze die Berührung mit der Stütze empfindet? Ja, auch darin beweist das pflanzliche Organ ein Auswahlvermögen, denn nicht jeder beliebige Gegenstand bietet der kletternden Pflanze die gebührende Stütze dar, derjenige, welcher eine solche nicht gewährt, wird einfach verlassen.

Der Aufbau dieser kühnen Theorie gipfelt in dem Satze, der wohl der geeignetste von den Schlusssätzen sein dürfte, auf das Ganze die richtige Deutung zu werfen: „Die einfache passive Fähigkeit der Pflanzen, die Eindrücke zu erhalten und wahrzunehmen gegenüber der wunderbaren Thatsache, dass sämmtliche Thätigkeiten der empfindsamen Organe von einer — so zu sagen — vorsehenden Endursache geregelt werden, lässt uns an etwas mehr Zusammenhängendes und Aktives denken, das in jedwedem physiologischen Processe zum Ausdruck gelangt, wodurch der Organismus einer Pflanze, gegenüber den feindlichen Bedingungen der Umgebung, vorbereitet und geschützt wird.“ Aehnliche Gedanken hat auch Delpino (1890) in einer Festrede über die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft der Psychologie geäussert.

Solla (Vallombrosa).

Engler A., und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere der Nutzpflanzen. Lief. 109—112. Leipzig (Wilh Engelmann.) 1894—1895.

Lief. 109. *Bignoniaceae* von **K. Schumann.** Mit 91 Einzelbildern in 8 Figuren. Erschienen am 25. September 1894.

Vorliegende Lieferung bringt als Fortsetzung zu Lieferung 108 weitere Mittheilungen über die Ranken der *Bignoniaceae*, über die Blätter und über die sogenannten Nebenblätter, die mit Stipeln zwar grosse Aehnlichkeit haben, thatsächlich jedoch die Primärblätter der Achselprodukte sind. Der anatomische Aufbau bietet nichts Besonderes, dagegen ist die Bekleidung eine sehr mannigfaltige. Sehr ausführlich ist die Darstellung der Structur der Lianenhölzer unter Zugrundelegung der Schenck'schen Arbeit behandelt; auch die Gliederung der amerikanischen Gattungen, welche Bureau auf Grund des anatomischen Baues des Holzes gab, findet sich reproducirt. Die Blüten- und Fruchtverhältnisse werden in prägnanter Kürze vorgeführt; leider sind die Früchte,

Digitized by Google

die für die Systematik der *Bignoniaceae* von höchster Bedeutung sind, nur recht spärlich bekannt. Auch über die Bestäubung ist bisher äusserst wenig zu unserer Kenntniss gelangt. Die systematische Eintheilung der Familie ist neu und zum praktischen Gebrauch ausserordentlich geeignet, was man ja leider nicht immer von Bestimmungstabellen behaupten kann. Die vielfachen Neueintheilungen der Genera sowie alle sonstigen Veränderungen mögen im Original verglichen werden.

Lieferung 110. *Mucorineae*, *Entomophthorineae*, *Hemiascineae*, *Protoascineae*, *Protodiscineae*, *Helvellineae*, *Pezizineae* von **J. Schröter**, Mit 140 Einzelbildern in 31 Figuren. Erschienen am 18. December 1894.

Fortsetzung zu Lieferung 93, bringt den Schluss der *Phycomycetes* und die ersten 5 Familien der *Ascomycetes*. Den *Exoascaceae* liegt die neueste Bearbeitung Sadebeck's zu Grunde.

Lieferung 111. *Araliaceae* von **H. Harms.** Mit 70 Einzelbildern in 7 Figuren. Erschienen am 28. December 1894.

Der allgemeine Theil der Darstellung dieser Familie weist in den Abschnitten „Blütenverhältnisse" und „geographische Verbreitung" besondere Ausführlichkeit auf, auch den „fossilen Resten" ist eine eingehendere Behandlung zu Theil geworden. Die Eintheilung der Familie, die bei den früheren Autoren viele Mängel zeigte, ist völlig neu und Verf. erläutert und begründet seine Ansichten über die systematische Gruppirung in recht ausführlicher Weise. Von Einzelheiten ist zu erwähnen, dass Verf. den Namen der Gattung *Eschweileria* Zipp. in *Boerlagiodendron* ändert, die Genera *Sciadophyllum*, *Astinophyllum*, *Parapanax*, *Agalma*, *Actinomorphe*, *Paratropia* und *Actropanax* sämmtlich unter *Schefflera* Forst. zusammenfasst und in Folge dessen zahlreiche Umtaufungen vornimmt. Es scheint, dass Verf. fast sämmtliche Species der einzelnen Genera aufführt, sodass die Bearbeitung einen äusserst gediegenen Eindruck macht und mit zu den besten des ganzen Werkes gehören dürfte.

Lieferung 112. *Jungermanniaceae akrogynae*, *Anthocerotaceae* von **V. Schiffner**; *Musci* (Laubmoose) von **Carl Müller.** Mit 132 Einzelbildern in 21 Figuren. Ausgegeben am 15. Januar 1895.

Fortsetzung zu Lieferung 92. Verfasser giebt den Namen *Cephalozia*, der im bisherigen Sinne eine aus allen möglichen Elementen zusammengewürfelte und von jedem Autor in anderem Sinne aufgefasste Gattung bezeichnet, ganz auf und führt für die typische Formengruppe den Spruce'schen Subgenusnamen *Eucephalozia* ein. Ebenso erhebt er die Subgenera von *Lejeunia*, die längst stillschweigend als Genera betrachtet wurden, definitiv zu Gattungen. Von den *Anthocerotaceae* wird die Gattung *Blandowia* ausgeschlossen, da sie zu den *Podostemonaceae* gehört. Von den *Musci*, deren Bearbeitung C. A. Müller-Berol. (nicht C. Müller-Hall.) übernommen hat, liegt in dieser Lieferung nur ein Theil des Litteraturverzeichnisses vor.

Taubert (Berlin).

Digitized by Google

Reiche, K., Zur Kenntniss der chilenischen Arten der Gattung *Oxalis*. (Engler's botanische Jahrbücher. XVIII. p. 259—305. Mit 1 Taf.)

Vorliegende Arbeit zerfällt in zwei Theile, von denen der erste die Anatomie, Morphologie und Biologie, der zweite die Systematik der chilenischen *Oxalis*-Arten behandelt.

Das Wurzelsystem der einjährigen *Oxalis*-Arten ist nur sehr gering entwickelt, weshalb dieselben nach der Samenreife schnell und spurlos verschwinden; selbst perennirende Species wie *O. carnosa* besitzen eine ausserordentlich kurze Wurzel; die rübenartig verdickten Wurzeln der *O. pennicillata* dienen wahrscheinlich als Wasserspeicher, während an denen der *O. tuberosa* sich zahlreiche Knöllchen finden, deren Zweck Verf. am trockenen Material nicht zu ermitteln vermochte.

Der Stamm weist sowohl in seiner unterirdischen wie oberirdischen Ausbildung bekanntlich die mannigfaltigsten Verschiedenheiten auf, auf welche hier näher einzugehen der Raum verbietet; es sei daher nur auf eine der chilenischen Flora anscheinend eigenthümliche Entwickelung hingewiesen: es sind das diejenigen perennirenden Stämme, welche holzig und doch zugleich fleischig sind, wie z. B. bei *O. carnosa*. Mehrere Arten der Hochkordillere neigen zu ausgiebiger Verzweigung, wodurch, da die Zweigspitzen in einer Ebene bleiben, ein rasiges oder deckenförmiges Wachsthum hervorgerufen wird; die einzelnen Zweige keilen sich dabei derart fest aneinander, dass sie sich durch gegenseitigen Druck prismatisch abplatten und nur durch Hammerschläge von einander gesprengt werden können. Die auffälligste Wuchsform zeigt *O. bryoides*, welche fast einen candelaberartigen Eindruck macht, da die ungemein kleinen, äusserst zahlreichen Blätter einzeln nicht wahrgenommen werden können, sondern in ihrer Gesammtheit die Rundung der aufrechten und durch einander verzweigten Stämmchen bedingen. Die Blätter sind am Grunde meist abgegliedert und mit Nebenblättern versehen; letztere fehlen jedoch bei den dicht beblätterten Arten gänzlich, ebenso fehlen die Gelenke bei scheidenartig verbreitertem Blattgrunde. In anatomischer Beziehung ist das Blatt von *O. carnosa* am eigenartigsten gebaut. Es ist oberseits glänzend grün und von fleischiger Consistenz. Die Epidermiszellen der Oberseite sind sehr lang prismatisch gestreckt und repräsentiren ein mächtiges Wassergewebe, gegen welches die 7—8 mal kürzeren Pallisadenzellen fast verschwinden. Erstere bedingen durch ihren klaren Inhalt den glasartigen Glanz der Oberseite. Schwammparenchym ist deutlich, aber gering entwickelt. Auf der Unterseite finden sich die bekannten blasenförmigen Trichome (mit Drüsenhaaren untermischt), die dem unbewaffneten Auge als zierliche, glänzende Thautröpfchen erscheinen. Die Behaarung ist äusserst mannigfach, je stärker dieselbe ist, desto mehr ist die Spreite reducirt. Strichförmige Drüsen auf der Blattunterseite, die bei den kapensischen *Oxalis*-Arten so häufig auftreten, kommen bei den chilenischen niemals vor.

Digitized by Google

Der Blütenstand weist bei den chilenischen *Oxalis*-Arten alle nur möglichen Modificationen auf; phylogenetisch am ältesten ist ohne Zweifel das Dichasium mit ungleich geförderten Aesten, die in Wickel ausgehen; die Mittelblüte ist bald vorhanden, bald fehlt sie, sie kann als diagnostisches Merkmal nicht verwendet werden. Die interessanteste Inflorescenz besitzt *O. prorepens;* sie besteht aus zwei ungleich lang gestielten Blüten, von denen der Stiel der längeren in seiner Mitte noch ein steriles Vorblatt trägt. Es dürfte hier ein Dichasium vorliegen, dessen Mittelblüte unterdrückt, dessen zwei Aeste aber bis auf seine einzige Blüte reducirt sind, wobei der geförderte eben noch mit einem Vorblatt ausgestattet ist. Die Ausführungen des Verf. über den Bau und die Biologie der *Oxalis*-Blüte weisen keine bemerkenswerthen Neuheiten auf; grösseres Interesse beansprucht der der geographischen Verbreitung gewidmete Abschnitt.

Der systematische Theil beginnt zunächst mit geschichtlichen Daten über die Entwickelung der Kenntniss der *Oxalis*-Arten im Allgemeinen nnd geht dann speciell auf die der chilenischen Species über, von denen Verf. 94 aufführt. Das System derselben, welches Verf. annimmt, basirt auf der de Candolle'schen Gliederung im Prodromus Bd. I. Als Hauptgruppen nimmt er die *Palmatifoliae, Trifoliatae, Pteropodae* und *Simplicifoliae* an; von diesen zerfallen die *Trifoliatae* in die vier Subgenera *Thamnoxys, Heterophyllum, Holophyllum* und *Trifoliastrum.* In Chile tritt von diesen nur *Trifoliastrum* auf; die hierzu gehörigen Arten gruppirt Verf. auf Grund der Inflorescenz in *Furcatae, Umbellatae* und *Uniflori.*

Es folgt sodann eine specielle Charakteristik der aus Chile bekannten *Oxalis*-Arten, von denen Verf. als neu folgende beschreibt:

O. aberrans, O. panniculata, O. thyrsoidea und *O. araucana.*

Die beigegebene Tafel stellt den Querschnitt des Blattes von *O. carnosa*, ein Stück einer Zwiebelschuppe von *O. lobata*, den Fruchtknoten von *O. illapetina*, Längsschnitt durch die Blüte von *O. aberrans*, sowie Keimung und erste Entwickelung von *O. carnosa* dar.

Taubert (Berlin).

Buser, R., Sur les *Alchimilles* subnivales, leur ressemblance avec l'*A. glabra* Poir. (fissa Guenth. et Schum.) et leurs parallélismes avec les espèces des régions inférieures. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome II. 1895. p. 32—48 und 94—113.)

Alchimilla glabra ist durch Blattform und Blattzähnelung von allen in den untern Regionen wachsenden *Alchimillen* leicht zu unterscheiden und diese Merkmale sind bisher gewöhnlich ausschliesslich zu ihrer Charakterisirung benutzt worden, obwohl noch andere charakteristische Merkmale, vor Allem in den Blüten, vorhanden sind.

Digitized by Google

In der subnivalen Region kommt nun mit der *A. glabra vera*, oft in grösserer Menge, eine ganze Reihe von Formen vor, die ihr in den Blättern fast völlig gleichen, durch die übrigen Merkmale jedoch, vor allem jene, die die Blüten bieten, ihre Zugehörigkeit zur der Gruppe der *Vulgares* documentiren. Verf. nennt sie „*Fissiformes*." Einige Formen, z. B. *A. decumbens*, *fissimima* sind wahre „Mimicry's" von *A. glabra*.

Ein eingehendes Studium zeigt, dass: 1. diese „*Fissa*-ähnliche" Ausbildung sich nicht ausschliesslich auf die Gruppe der *Vulgares* beschränkt, sondern die „Facies subnivalis" fast aller dieser Region eigenthümlichen Arten ist, und dass 2. zwischen mehreren Arten der unteren Region ein so enger Parallelismus besteht, eine solche allgemeine Uebereinstimmung der Charaktere, dass sie sich einzig oder fast einzig durch die „*Fissa*-ähnliche" oder *Fissa*-unähnliche Ausbildung des Blattes unterscheiden. So gehören zusammen:

A. demissa Bus. (subnival) und *coriacea* Bus. (montan), *A. longiuscula* Bus. (subnival) und *straminea* Bus. (montan), *A. intermedia* Hall. fil. (*helvetica* Brügg., subnival) und *colorata* Bus. (montan), *A. glabra* Poir. (subnival) und *flexicaulis* Bus. (montan) mit den Zwischengliedern *incisa* Bus. und *firma* Bus.

Ebenso gehören in der Gruppe der *Alpinae*, wo es sich natürlich nur um die Zähnung handeln kann, zusammen:

A. subsericea Reut. (subnival) und *alpina* (montan), *A. grossidens* Bus. (subnival) und *asterophylla* Tausch. (montan) resp. *pallens* Bus. — *A. pentaphylla* L. wird als subnivale Form eines Typus gedeutet, der in der montanen Region nicht mehr existirt oder überhaupt niemals existirt hat (!).

Die „*Fissiformes*" können nach Buser nicht als Anpassungsformen (Standortsformen) aufgefasst werden, einmal, weil sie gelegentlich in beträchtlich geringerer Höhe vorkommen, ohne die geringste Abänderung in ihren charakteristischen Merkmalen zu zeigen und unverändert im Garten cultivirt werden können (von *A. glabra* sah Verf. schon die dritte Generation), und dann, weil einzelne, eigentlich der montanen Region angehörende Arten bis zur Schneegrenze ansteigen und dann mit ihren subnivalen Parallelformen vorkommen können.

Im Weiteren schlägt Verf. vor, als forma „*truncata*" Formen zu bezeichnen, die sich von allen Arten an trockenen, sehr mageren Standorten (z. B. Fusswegen) bilden, selten blühen, kleinere Blätter mit weniger tiefen Einschnitten und groben, ungleichen Zähnen etc. aufweisen und eine gewisse Aehnlichkeit mit den „*Fissiformes*" besitzen sollen.

In Betreff der Gefässbündelstructur — es besitzen die einen Arten im Blattstiel Gefässbündel mit geschossenem Holzring, andere Arten Bündel mit offenem*) — zeigt Verf., dass die subnivalen Arten (die *Fissiformes*) offene, die montanen Arten concentrische Bündel besitzen. Er betrachtet daher die subnivalen Arten als die alten Typen und die der unteren Region als neue, weiterentwickelte Typen.

Der Aufsatz schliesst mit der Beschreibung von sechs neuen Arten, alle zur Gruppe der „*Vulgares*" gehörig. Die drei ersten

*) Man vergleiche das Referat über die einschlägige Arbeit Casimir de Candolles.

Digitized by Google

sind mehr oder weniger, gewöhnlich schwach, behaart, die drei letzten völlig kahl. Es sind dies:

A. decumbens Bus. n. sp., *A. frigida* Bus. n. sp., *A. semisecta* Bus. n. sp., *A. demissa* Bus. n. sp., *A. fissimima* Bus. n. sp. („= quae est fissae mima"), *A. longiuscula* Bus. n. sp.

Hieran werden 4 weitere neue Arten, die der *A. fissa* weniger ähnlich sind, angeschlossen. Es sind dies:

A. sinuata Bus. n. sp., *A. acutidens* Bus. n. sp., *A. connivens* Bus. n. sp. mit der var. *β. Wichurae*, *A. versipila* Bus. n. sp. *A. acutidens* besitzt in *A. cuspidens* Buss. n. sp. und *A. flavescens* Bus. n. sp. zwei verwandte Rassen.

Die meisten Arten bewohnen die Alpen, für einzelne sind Standorte in Skandinavien, den Cevennen etc. bekannt. *A. flavescens* lag nur aus Sibirien, *A. connivens β. Wichurae* aus den Sudeten, Lappland, Island und Grönland vor.

Die Diagnosen sind zu lang, um ganz wiedergegeben werden zu können und können auch nicht referirt werden.

Correns (Tübingen).

Lindau, G., *Acanthaceae* papuanae. (Englers Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XIX. Heft 4. Beiblatt No. 48. p. 3—7.)

Die Arbeit enthält die Bestimmung einer Sammlung *Acanthaceen* aus Neu-Guinea und Polynesien, die Baron Ferd. v. Müller eingesandt hatte. Manche derselben sollen auch für Gärtner von Interesse sein. Es sind folgende Gattungen vertreten (von den Arten seien hier nur die als neu aufgestellten angeführt):

Thunbergia; Hemigraphis; Ruellia; Lepidagathis; Acanthus; Graptophyllum; Rhaphidospora; Pseuderanthemum, darunter *P. Mülleri Ferdinandi* Lind., *P. velutinum* Lind., *P. Macgregorii* Lind.; *Dicliptera*, darunter *D. Mülleri Ferdinandi* Lind.; *Rungia; Calycacanthus; Justicia*, darunter *J.* (*Adhatoda*) *Chalmersii* Lind. (erste Vertreter dieser Section ausserhalb Afrikas) und *J.* (*Monechma*) *cardiochlamys* Lind.

Loesener (Schöneberg).

Lawson, M. A., Notes of a tour in Travancore etc. (Record of the Botanical Survey of India. Published under the direction of Brigade Surgeon G. King, director of the botanical Survey of India. Vol. I. Calcutta 1894. No. 4. p. 58—60.)

Verf. unternahm eine Reise von Ootacamund bis Cap Comorin, um Stationen ausfindig zu machen, wo geschulte Sammler zur botanischen Durchforschung des Landes angestellt werden könnten. Er empfiehlt 1. Coolatoorpooly, 70 km südlich von Quillon, nur wenig über dem Seespiegel, aber mit Bergen bis 600 m Höhe im Hintergrund. 2. Rockwood, eine Theepflanzung, 10 km von voriger Station, 600 m über der See, inmitten grossartigen Hochwaldes. 3. Poonamudi und Murchiston, 40 bezw. 45 km von Coolatoorpooly und 750 resp. 600 m über der See. Die „undurchdringlichen" Hochwaldungen bei Poonamudi liegen in einem vollständig unerforschten, bis zu 1200 m ansteigenden Bergland. 4. Quilon. 5. Thadicarama, am Fusse der Ashamboo-Berge, nicht fern vom Cape Comorin.

Digitized by Google

Die eingestreuten Bemerkungen über einzelne Pflanzen sind zu aphoristisch, um über sie hier zu berichten.

Stapf (Kew).

Harshberger, John, W., The origin of our vernal flora. (Science. New Series. Vol. I. Nr. 4. p. 92—98. New-York 1895.)

Die Bäume, welche im Frühjahr blühen und im Spätsommer Früchte reifen, sind meist apetal und anemophil, ursprünglich tertiärem subtropischem, später borealem Klima angepasst. Die frühblühenden Kräuter sind meist eleutheropetal und grossentheils insectophil, ursprünglich arktischen Sommern angepasst. Die Sommerblumen, meist Compositen, erscheinen von vornherein boreal. Um Philadelphia ist im allgemeinen der Frühlingsflor am 25. Mai verblüht, der Sommerflor beginnt zwischen 10. und 15. Juni. In der Zwischenzeit ist die Flora blütenarm und steht unter Herrschaft der gestrengen Herrn („ice saints".) Dem Referenten ist in Holstein eine ähnliche blütenarme Zeit aufgefallen zwischen dem Abblühen der *Viola silvatica* und dem Aufblühen des *Hieracium murorum*.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Prillieux et **Delacroix,** La gommose bacillaire des Vignes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 25. p. 1430—1432.)

In Italien ist unter dem Namen „Mal nero" eine Krankheit des Weines bekannt, welche besonders in Sicilien und Calabrien beträchtlichen Schaden verursacht. In Folge des Eindringens eines Bacteriums in das Gewebe soll dasselbe an den betreffenden Stellen sich bräunen und unter Abscheidung eines Gummiharzes degeneriren.

Eine Krankheit nun, welche mit der „Mal nero" genannten identisch zu sein scheint, herrscht auch anderwärts, so z. B. in Tunis. Auch in Frankreich ist dieselbe bekannt und zwar im Departement der Sarthe, Var, Bordelais und anderwärts unter dem Namen Aubernage, in verschiedenen Localitäten Burgunds unter dem Namen Roncet.

Auf einem Querschnitt durch das kranke Gewebe sieht man das Holz mit schwarzen Punkten durchsetzt, dieselben werden zahlreicher, in dem Maasse, als die Veränderung fortschreitet, vergrössern sich, fliessen zusammen und färben das Holz bräunlich.

Die Krankheit schreitet von oben nach unten fort, in ihrem Verlauf reisst das Holz vielfach auseinander, so die Zerstörung und die Ansiedelung vieler *Saprophyten* begünstigend. Nach Verlauf von drei bis fünf Jahren ist die Pflanze abgestorben.

Die mikroskopische Prüfung zeigt, dass alle Elemente, besonders aber die Gefässe und die Holzparenchymzellen, mit einem braunen Gummi angefüllt sind, in welchem sich unzählige Bakterien befinden. In den zahlreichen Thyllen namentlich, welche das Lumen

Digitized by Google

der kranken Gefässe durchsetzen, kann man häufig isolirte Bakterien-colonien antreffen. Die Bouillonculturen derselben gaben eine Form von *Leptothrix*, deren Glieder, nach der Trennung, kleine, bewegliche Bakterien bilden, von einer Länge von 0,75 μ bis 1,25 μ.

Es entstand nun die Frage, ist dies Bacterium, welches man beständig im Innern der kranken Gewebeschichten findet, auch wirklich die Ursache der gummiartigen Degenerirung und überhaupt der Krankheit, an der die Rebe eingeht? Diese Frage liess sich nur dadurch beantworten, dass man gesunde Reben mit den in Reincultur erhaltenen Bakterien inficirte. Dies geschah denn auch und schon nach Ablauf eines Jahres waren diese Stöcke wirklich inficirt und zeigten alle diejenigen Veränderungen des Gewebes, welche oben beschrieben wurden; die Krankheit war ihnen also mit dem Bacterium eingeimpft worden.

Die Verf. gehen nun noch darauf ein, wie häufig *Saprophyten* das erkrankte Gewebe befallen, weil sie in ihm einen günstigen Nährboden finden, die eigentliche Krankheit dadurch verschleiern und die Auffindung des eigentlichen Erregers derselben ausserordentlich erschweren. Es werden eine Anzahl solcher Begleiter angeführt.

Eberdt (Berlin).

Janse, J., M., De Dadap-Ziekte von Java. 2. Vertlag. [S.-A. aus Tupmannia. Bd. V. p. 49.] Batavia 1894.

Seinem ersten Berichte über die Krankheit der Dadapbäume (*Erythrina* sp.) auf Java fügt Verf. neue Details hinzu, die sich theils auf die Verbreitung der Krankheit in den verschiedenen Bezirken, theils auf die mit blossem Auge sichtbaren Symptome, theils auf den mikroskopischen Befund beziehen. Wesentlich neues brachte nur die Untersuchung der vom Verf. als Urheber der Krankheit betrachteten Bakterien, deren Ergebnisse vom Verf. selbst in folgenden Sätzen zusammengestellt werden: 1) Die erkrankten Holzgewebe enthalten eine grosse Anzahl sehr kleiner, kokkenförmiger Bakterien, welche im Plasma, dicht an der Wand, eingebettet sind.

2) Bei der Impfung eines geeigneten Nährbodens mit solchem kranken Holzgewebe entwickeln sich viele Colonieen eines Bacterium, welches in jeder Hinsicht den körnigen Gebilden gleicht, die man in erkrankten Geweben antrifft.

3) Werden andere Pflanzen mit solchen Culturbakterien geimpft, so sieht man entweder die Symptome der Krankheit (Verlust von Wandverdickungen und Holzstoff) sich nur am Rande des Holzes ausbreiten, wo sie um so stärker auftreten, als die Impfstelle näher gelegen ist, oder auch im älteren Holze, die unmittelbare Umgebung der Impfstelle erkranken.

4) Auch die durch Impfung angesteckten Gewebe enthalten in grosser Anzahl kleine, körnerähnliche Körperchen (auch nach Behandlung der Präparate mit Aether), welche mit denjenigen erkrankter Wurzeln völlig übereinstimmen.

Digitized by Google

5) Aus den erkrankten Geweben der geimpften Stöcke gelang es abermals Culturen kokkenförmiger Bakterien zu züchten, deren Colonieen dasselbe Aussehen wie die aus erkrankten Wurzeln erhaltenen besassen, und sich auch mikroskopisch nicht von denjenigen kranker Gewebe oder anderer Culturen unterschieden.

Wenn auch der endgültige Beweis, nämlich Ansteckung ganz gesunder Pflanzen, in Ermangelung solcher ausbleiben musste, so ist es doch als sehr wahrscheinlich anzunehmen, dass die beschriebenen kokkenförmigen Bakterien als Ursache der Dadapkrankheit zu betrachten sind.

Die Untersuchung ergab ausserdem die Anwesenheit des Bacterium der Dadapkrankheit im Boden, in welchen es nach Zerstörung der Wurzeln geräth und anscheinend eine Zeit lang fortvegetirt.

Schimper (Bonn).

Berlese, A. N., Il marciume delle radici nella vite e negli alberi da frutto e modo di combatterlo. (Bollettino di Entomol. agrar. e Patol. veget. An. II. p. 6—8. Padova 1895.)

Ein Gelegenheitsartikel, worin als Ursache der Wurzelfäulniss der Parasitismus von *Armillaria mellea* und *Rosellinia necatrix* genannt werden. Zuweilen können auch Spaltpilze die Thätigkeit jener beiden Factoren unterstützen und vermehren; andere Urheber der genannten Krankheit kennt Verf. bei dem Weinstocke und den Obstbäumen nicht.

Es folgt Bekanntes über die Mittel, einem weiteren Umsichgreifen des Parasiten im Erdboden Einhalt zu thun.

Solla (Vallombrosa).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Storia naturale: storia della formazione della terra: l'uomo, le razze umane, loro usi e costumi; vita delle piante. Disp. 113—116. 8°. p. 705—752, 385—432, 865—947, XII. Con 5 tav. Torino (Unione tipografico-editrice) 1895. la dispensa L. 1.20.

Weiss, J. E., Grundriss der Botanik. Ein Leitfaden für den botanischen Unterricht zum Gebrauche an Mittelschulen und zum Selbstunterricht. 8°. VIII, 279 pp. Mit 412 Abbildungen. München (E. Wolff) 1895. M. 2.80.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Géneau de Lamarlière, L., Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du Nord de la France. [Suite.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 73—80, 81—89.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Algen:

Hariot, Paul, Nouvelle contribution à l'étude des Algues de la région Magellanique. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 95—99.)

Schmidle, W., Einige Algen aus Denver, Colorado, U. S. (Hedwigia. Band XXXIV. 1895. p. 84—85.)

— —, Weitere Beiträge zur Algenflora der Rheinebene und des Schwarzwaldes. (l. c. p. 66—83. Mit 1 Tafel.)

Schmidt, A., Atlas der Diatomaceenkunde. In Verbindung mit **Gründler, Grunow, Janisch** und **Witt** herausgegeben. Heft 50. 4°. 4 Tafeln mit 4 Blatt Erklärungen. Leipzig (O. R. Reisland) 1895. M. 6.—

Pilze:

Costantin, J., Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VII. 1895. No. 73.)

Fautrey et Lambotte, Espèces ou formes nouvelles de la Côte-d'Or. [Suite.] (Revue mycologique. Année XVII. 1895. p. 69—71. Avec 7 fig.)

Ferry, René, Notes sur quelques espèces des Vosges. (l. c. p. 71—73. Avec fig.)

Fränkel, C. und **Pfeiffer, R.,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. 2. Aufl. 13.—15. (Schluss-)Lief. gr. 8°. 15 Lichtdruck-Tafeln mit 15 Blatt Erklärungen und 16 pp. Text. Berlin (August Hirschwald) 1894. à M. 4.—

Hennings, P., Fungi goyazenses. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895. p. 88—112.)

— —, Ustilago Ficuum Reich = Sterigmatocystis Ficuum (Reich) P. Henn. (l. c. p. 86—87.)

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von **P. Baumgarten.** Jahrg. IX. 1893. 1. Abth. gr. 8°. 304 pp. Braunschweig (Harald Bruhn) 1895. M. 8.—

Klein, E. A., Contribution to the morphology of bacteria. (Quart. Journal of Microscopical Science. 1894/95. p. 1.)

Klein, E., The relation of bacteria and their toxines. (Lancet. 1895. Vol. I. p. 26—27.)

Lanzi, Matteo, Funghi mangerecci e novici di Roma, descritti ed illustrati. (Memorie della pontificia accademia dei nuovi lincei: serie iniziata per ordine della S. D. N. S. Papa Leone XIII. Vol. X. 1895.)

Poppendorff, G., Unsere wichtigsten essbaren Pilze. Eine Anleitung zur sicheren Erkennung der bekanntesten essbaren Pilze, nebst Angabe ihrer gebräuchlichsten Zubereitung. (Sep.-Abdr. aus Natur und Haus. 1895.) 8°. 32 pp. Mit 12 Abbildungen. Berlin (Rob. Oppenheim) 1895. M. —.30.

Ward, H. M., Action of light on bacteria and fungi. (Chem. News. 1894. No. 1824. p. 228—230.)

Muscineen:

Stephani, F., Hepaticarum species novae. VII. [Schluss.] (Hedwigia. Band XXXIV. 1895. p. 49—65.)

Gefässkryptogamen:

Koch, Ludwig, Ueber Bau und Wachsthum der Wurzelspitze von Angiopteris evecta Hoffm. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XVII. 1895. p. 369—402. Mit 2 Tafeln.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Belzung, E., Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens. [Suite.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 61—72.)

Bertrand, G. et **Mallèvre, A.,** Nouvelles recherches sur la pectase et sur la fermentation pectique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 2.)

Burdon-Sanderson, J. S., Biology in relation to other natural sciences. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the institution to July 1893. p. 435—463.)

Digitized by Google

Chauveaud, Sur le développement des tubes criblés chez les Angiospermes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 3.)

Fujii, Kenjirō, Dr. Löw's energy of the living protoplasm. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 44—53.)

Gain, Edmond, Action de l'eau du sol sur la végétation. (Revue générale de Botanique. Tome VII. 1895. No. 73.)

Hubbard, Gardiner G., Relations of air and water to temperature and life. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the institution to July 1893. p. 265—275.)

Jost, Ludwig, Ueber die Abhängigkeit des Laubblattes von seiner Assimilationsthätigkeit. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVII. 1895. p. 402—480. Mit 1 Tafel und 1 Holzschnitt.)

Jumelle, Henri, Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VII. 1895. No. 73.)

Marino-Zuco, F. e Vignolo, G., Sopra gli alcaloidi della Cannabis indica e della Cannabis sativa. (Atti della Reale accademia dei Lincei. Anno CCXCI. Rendiconti. Ser. IV. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. IV. 1895. Fasc. 6. p. 253—258.)

Mer, Émile, Influence de l'état climatérique sur la croissance des arbres. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 5.)

Nestler, A., Ein Beitrag zur Anatomie der Cycadeenfiedern. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. 1895. p. 341—368. Mit 4 Tafeln.)

Perrot, E., Sur le mode de formation des îlots libériens intraligneux des Strychnos. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 90—95.)

Pfeffer, W., Berichtigung über die correlative Beschleunigung des Wachsthums in der Wurzelspitze. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVII. 1895. p. 481—483.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bonnavia, E., Is the Nelumbium an Egyptian plant? (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 421—422.)

Bureau, Ed., État actuel des études sur la végétation des colonies françaises et des pays de protectorat. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 5.)

Daveau, J., A propos de l'indigénat du Pin sylvestre en Portugal. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 72.)

Hy, F., Les inflorescences en botanique descriptive. II. (Revue générale de Botanique. Tome VII. 1895. No. 73.)

Koorders, S. H., Beobachtungen über spontane Neubewaldung auf Java. (Sep.-Abdr. aus Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. IV. 1895. Heft 2. 8°. 8 pp. Mit 1 Tafel.)

Makino, Tomitarō, Mr. H. Kuroiwa's collections of Liukiu plants. [Cont.] (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 51—64.)

Matsumura, Jinzō, Verzeichniss der durch K. Jimbō in Sibirien gesammelten Pflanzen. (l. c. p. 53—59.)

Nakamura, Masao, Plants of Shōnai. (l. c. p. 64—66.)

Rolfe, R. A., Bulbophyllum grandiflorum Blume. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 422.)

Roze, E., Huit lettres de Charles de l'Escluse (18 juin 1592—15 juillet 1593). [Suite.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 99—100.)

Shirasawa, Homi, Eine neue Coniferenart in Japan. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 86—94.)

Worsley, J., Notes on the distribution of Amaryllideae, and of certain Liliaceous, Irideous, and other plants in Grand Canary, Cuba, Jamaica and Venezuela; with an enumeration of species. 4°. 24 pp. London (Wesley & Son) 1895. 2 sh.

Digitized by Google

Palaeontologie:

Eberth, O., Die Braunkohlenablagerungen in der Gegend von Senftenberg. Theil I. Geologisches. (Jahrbuch der geologischen Anstalt für das Jahr 1893. Bd. XIV. Abhandlungen von Mitarbeitern der Königl. geologischen Landesanstalt. p. 212—235. Mit 1 Tafel.)

Félix, Johannes, Etudes sur les champignons fossiles. (Revue mycologique. Année XVII. 1895. p. 45—54. Avec 1 pl.)

Gellhorn, O. von, Die Braunkohlen-Hölzer in der Mark Brandenburg. (Jahrbuch der geologischen Anstalt für das Jahr 1893. Bd. XIV. Abhandlungen von ausserhalb der Königl. geologischen Landesanstalt stehenden Personen. p. 3—12. Mit 1 Tafel.)

— —, Insectenfrass in der Braunkohle der Mark Brandenburg. (l. c. p. 49—53. Mit 1 Tafel.)

Kurtz, F., Eine neue Nymphaeacee aus dem unteren Miocän von Sieblos in der Rhön. (l. c. p. 17—18.)

— —, Ueber Pflanzen aus dem norddeutschen Diluvium. (l. c. p. 13—16.)

Potonié, H., Die Wechselzonen-Bildung der Sigillariaceen. (l. c. Abhandlungen von Mitarbeitern der Königl. geologischen Landesanstalt. p. 24—67. Mit 3 Tafel.)

Renault, B., Sur quelques bactéries du Dinantien (Culm). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 3.)

— —, Sur quelques Micrococcus du Stéphanien, terrain houiller supérieur. (l. c. No. 4.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aloi, A., Nozioni elementari teorico-pratiche sulla coltivazione e sulle malattie delle viti. 3. ed. 8°. 86 pp. Fig. Torino (G. B. Paravia e C. edit) 1895. Lire 1.60.

Barth, Einige neue Beobachtungen über die Blattfallkrankheit der Reben. (Landwirthschaftliche Zeitschrift für Elsass-Lothringen. 1894. No. 34. p. 265.)

Budd, J. L., The Russian Thistle in his natal home. (Jowa Agricultural College Experiment Station Bull. XXVI. 1894. p. 30—33.)

Cousins, H., Versuche zur Bekämpfung von Hopfenkrankheiten durch chemische Mittel. (Allgemeine Brauer- und Hopfenzeitung. Jahrg. XXXV. 1895. No. 28. p. 425.)

Douglas, J., Carnations and the frost. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 426.)

Galloway, B. T., The effect of spraying with fungicides on the growth of nursery stock. (U. S. Department of agriculture. Division of vegetable pathology. Bull. No. 7. 1894.) 8°. 41 pp. With 14 fig. Washington (Government Printing Office) 1894.

Géneau de Lamarlière, Aureobasidium vitis Viala et Boyer. (Revue mycologique. Année XVII. 1895. p. 54—56. Avec 2 fig.)

Leclerc du Sablon, Sur une maladie du Platane. (l. c. p. 57—59. Avec 5 fig.)

Osborn, Herbert and **Mally, C. W.,** Observations on insects-season of 1894. (Jowa Agricultural College Experiment Station. Bull. XXVII. 1894. p. 135—149.)

Pammel, L. H., Bacteriosis of Rutabaga, Bacillus campestris n. sp. (l. c. p. 130—134.)

— —, Botany of Russian Thistle. (l. c. Bull. XXVI. p. 8—25.)

— —, Recent contributions to mycology. (Extr. from the Agricultural Science. 1894. p. 183—191.)

— —, The most important factor in the development of rust. (Extr. from l. c. p. 287—291.)

— — and **Stewart, F. C.,** The influence of fungicides upon the germination of seeds. (l. c. Vol. VIII. p. 215—231.)

Patrick, G. E., Report of the chemist of Russian Thistle. (Jowa Agricultural College Experiment Station. Bull. XXVI. 1894. p. 26—29.)

Potato Scab and its prevention. (l. c. Bull. XXVII. p. 120—129.)

Prillieux et Delacroix, La gommose bacillaire, maladie des vignes. (Extr. des Annales de l'Institut national agronomique. T. XIV. 1895.) 8°. 32 pp. Avec 1 pl. Paris et Nancy (libr. Berger-Levrault & Co.) 1895.

Digitized by Google

Prunet, A., La maladie du Mûrier. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 4.)

Scheutle, W., Zur Bekämpfung des Getreiderostes. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. Jahrg. XLIV. 1895. Heft 4. p. 131.)

Sipière, Louis, Du mildew. Son traitement par un procédé nouveau: le lysolage. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 4.)

Smith, Erwin F., Peach Yellows and Peach Rosette. (U. S. Department of agriculture. Farmer's Bulletin No. 17. 1894.) 8°. 20 pp. With 7 fig. Washington (Government Printing Office) 1894.

Steglich, Zur Bekämpfung der Getreideschädlinge. (Der Landwirth. Jahrgang XXXI. 1895. No. 8. p. 44.)

Taillasson, R. de, Les plantations résineuses de la Champagne crayeuse de 1878 à 1894. Invasion de la chénille Lasiocampa Pini en 1892, 1893, 1894. 2. éd. 8°. 40 pp. Avec 1 pl. en chromolithogr. Sens (libr. Goret) 1894. Fr. 1.50.

Wilson, James, The Russian Thistle. (Jowa Agricultural College Experiment Station. Bull. XXVI. 1894. p. 3—7.)

W., Insect pests on fruit trees. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 422.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Lecomte, H. et Hébert, A., Sur les graines de Coula du Congo français. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 4.)

Sawada, Komajiro, Plants employed in medicine in the Japanese pharmacopaeia. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 66—67.)

B.

Colpe, J., Hefezellen als Krankheitserreger im weiblichen Genitalkanal. (Archiv für Gynäkologie. Bd. XLVII. 1894. Heft 3. p. 635—645.)

Donáth, J., Von den fiebererregenden Bakterienproducten und die Frage der chemischen Schutzimpfung. (Magyar orvosi archiv. 1895. Heft 1.) [Ungarisch.]

Dubois, Raphael, Sur la production de la phosphorescence de la viande par le „Photobacterium sarcophilum". (Revue mycologique. Année XVII. 1895. p. 59—64.)

Germano, E. e Maurea, G., Ricerche comparative sul bacillo del tifo e batterii simili. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1894. p. 529—538.)

Henssen, Otto, Ueber das Wachsthum einiger Spaltpilzarten auf Nierenextract-Nährböden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 12. p. 401—411.)

Hollborn, C., Ueber die wahrscheinliche Ursache der „Alopecia areata" („Area celsi"). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 11. p. 356—357.)

Howard, W. T., A case of acute ulcerative endocarditis due to the Bacillus diphtheriae. (American Journal of the med. science. Vol. II. 1894. Heft 6. p. 651—663.)

Marcone, G., Ricerche sullo streptococco dell' erisipela; erisipela delle capre e di altri animali domestici. 8°. 46 pp. Caserta 1895. £ 2.—

Nasse, O., Wirkung der Fermente. (Rostocker Zeitung. 1894. 15. December.)

Plaut, H. C., Studien zur bakteriellen Diagnostik der Diphtherie und der Anginen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 49. p. 920—923.)

Rattone, G., Dei microorganismi, con speciale riguardo alla etiologia e profilassi delle malattie infettive. Parte III. 8°. Turin (Rosenberg & Sellier) 1895. Lire 2.—

Röder, O., Sind die Backsteinblattern (syn. Quaddelausschlag, Nesselfieber, Fleckbräune) als eine gutartige Form des Stäbchenrothlaufes aufzufassen? (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1894. No. 50. p. 423—424.]

Schnitzler, J. und Savor, R., Ueber die Folgen der Injection von lebenden und todten Bakterien in das Nierenbecken. Ein Beitrag zur Eiterungslehre. (Fortschritte der Medicin. 1894. No. 23. p. 893—909.)

Digitized by Google

Thompson, W. G., A case of tetanus with demonstration of the bacilli; treated with inoculations. (Med. Record. 1895. No. 1. p. 5—7.)

Waldvogel, R., Bakteriologische und pathologisch-anatomische Untersuchungen von infectiösen Pharyngo-Laryngitiden. [Dissert.] gr. 8°. 54 pp. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1895. M. 1.20.

Weiss, Ueber das Verhalten der Cholera-Erreger bei niedrigen Temperaturen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. Heft 3. p. 492—499.)

Wurtz, R., Précis de bactériologie clinique. 16°. Avec tabl. synopt. et fig. dans le texte. Paris (Masson) 1895. Fr. 6.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Andés, L. E., Die Fabrikation der Copal-, Terpentinöl- und Spiritus-Lacke. 2. Aufl. 8°. XVI, 504 pp. Mit 84 Abbildungen. Wien (A. Hartleben) 1895. M. 6.20.

Bähnke, G., Rahmansäuerung mittels Reincultur und Pasteurisirung. (Milchzeitung. Jahrg. XXIV. 1895. No. 8. p. 119.)

Briem, H., Der praktische Rübenbau. In zwanglosen Heften besprochen unter Berücksichtigung der neuesten Forschungen. Heft 1. 8°. VII, 48 pp. Mit 6 Abbildungen und 3 Bildnissen. Wien (Wilhelm Frick) 1895. M. 1.60.

Bruguière, Louis, Le Prunier en France et à l'étranger. Sa culture; préparation de la prune; commerce. 5. Ed., rev. et augm. 8°. 213 pp. Paris (libr. G. Masson) 1895. Fr. 1.50.

Curtiss, C. F., Experimental crop notes for 1894. (Jowa Agricultural College Experiment Station. Bull. XXVII. 1894. p. 113—119.)

Carver, G. W., Best Ferns for the North and Northwest. (l. c. p. 150—153.)

Dodge, Charles Richards, A report on the uncultivated bast fibers of the United States, including the history of previous experiments with the plants or fibers, and brief statements relating to the allied species that are produced commercially in the old world. (U. S. Department of Agriculture. Fiber investigations. Report No. 6. 1894.) 8°. 54 pp. With 5 pl. Washington (Gouvernment Printing Office) 1894.

Frendenreich, Ed. von, Bakteriologische Untersuchungen über den Reifungsprocess des Emmenthalerkäses. [Fortsetzung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 7/8. p. 271—277.)

Koch, A., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungs-Organismen. Jahrg. IV. 1893. gr. 8°. VIII, 312 pp. Braunschweig (Harald Bruhn) 1895. M. 9.60.

Michotte, Félicien, Traité scientifique et industriel des plantes textiles. Supplément au t. 3 „L'Ortie". 8°. 77 pp. Paris (libr. Michelet) 1895.

Pinolini, Dom., La fertilizzazione del suolo: norme pratiche per gli agricoltori. Parte I. (Concimi.) 2. ed., completam. rifatta. 8°. 132 pp. Novara (tip. fratelli Miglio) 1895. 60 Cent.

Prior, E., Physikalisch-chemische Erklärung der Gährungserscheinungen. (Bayerisches Brauerjournal. Jahrg. V. 1895. No. 9. p. 97.)

Wiley, W. H., Agricultural analysis. Vol. I. II. Edinburgh (W. F. Clay) 1895. á 12 sh. 6 d.

Wilson, James, Growing Turnips. (Jowa Agricultural College Experiment Station. Bull. XXVII. 1894. p. 105—108.)

— —, Soiling crops, 1894. (l. c. p. 85—104.)

Yasuda, Atsushi, Areca Catechu and Myristica moschata. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 59.)

Personalnachrichten.

Dr. **Emil Knoblauch** ist als Assistent am Botanischen Institut der Universität Tübingen angestellt worden.

Dr. **August Schilling** aus Eich in Rheinhessen ist die venia legendi für das Fach der Botanik an der Grossherzoglich technischen Hochschule zu Darmstadt ertheilt worden.

Digitized by Google

Ernannt: Dr. **P. Dangeard** zum Professor der Botanik an der Faculté des sciences zu Poitiers.

Dr. **Hugo Fischer** hat von Ostern ab die Assistentenstelle am Botanischen Institute der Universität Heidelberg übernommen.

Gewählt: **Léon Guignard,** Professor an der „École supérieure de pharmacie de Paris", an Stelle des Herrn Duchartre, zum Mitglied der „Académie des Sciences" in Paris.

Gestorben: Am 10. December 1894 zu Keben in der Provinz Thanh-Hoa der um die Botanik verdiente Missionar **R. P. Bon.**

Anzeigen.

Botanisir
-Büchsen, -Spaten und -Stöcke.
Lupen, Pflanzenpressen.
Drahtgitterpressen Mk. 3.—, zum Umhängen Mk. 4.50.
Neu! mit Druckfedern M. 4.50.— Illustr. Preisverzeichniss frei!
Friedr. Ganzenmüller in **Nürnberg.**

Gustav Fock, Buchhandlung, **Leipzig,**
sucht und erbittet Offerten von der
Botanischen Zeitung
Jahrg. 1—52, sowie Jahrg. 26—52.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Behm, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen, (Fortsetzung), p. 97.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew, Green-glas in plant-houses, p. 107.
— —, Siam plants, p. 107.
— —, Perim plants, p. 108.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Ramann, Ueber den Nachweis von Rauchschäden, p. 109.
Voges, Ueber die Verwendung des Uschinsky'schen Nährbodens zur Choleradiagnose, p. 108.

Zuerkannte Preise p. 110.

Referate.

Berlese, Il marciume delle radici nella vite e negli alberi da frutto e modo di combatterlo, p. 122.
Borzì, Gli attributi della vita e le facoltà di senso nel regno vegetale, p. 113.
Buser, Sur les Alchimilles subnivales, leur ressemblance avec l'A. glabra Poir, (fissa Guenth. et Schum.) et leurs parallélismes avec les espèces des régions inférieures, p. 117.
De Toni, Di una Floridea nuova per la Toscana, p. 110.
De Toni, Frammenti algologici. VIII., p. 110.
Duggar, Variability in the spores of Uredo Polypodii (Pers.) DC., p. 111.
Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere der Nutzpflanzen. Lief. 109—112, p. 114.
Harshberger, The origin of our vernal flora p. 120.
Janse, De Dadap-Ziekte von Java, p. 121.
Kochs, Gibt es ein Zellleben ohne Mikroorganismen, p. 112.
Küster, Die Oelkörper der Lebermoose und ihr Verhältniss zu den Elaioplasten, p. 111.
Lawson, Notes of a tour in Travancore etc., p. 119.
Lindau, Acanthaceae papuanae, p. 119.
Prillieux et Delacroix, La gommose bacillaire des Vignes, p. 120.
Reiche, Zur Kenntniss der chilenischen Arten der Gattung Oxalis, p. 116.

Neue Litteratur. p. 122.

Personalnachrichten.

Missionar **Bon** †, p. 128.
Dr. **Dangeard** Professor, p. 128.
Dr. **Fischer** Assistent in Heidelberg, p. 128.
Professor **Guignard** Mitglied der Académie des Sciences, p. 128.
Dr. **Knoblauch** Assistent in Tübingen, p. 127.
Dr. **Schilling** ist die venia legendi an der technischen Hochschule zu Darmstadt ertheilt, p. 127.

Ausgegeben: 24. April 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 5. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 18. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Santalaceen*.

Von

Moritz Behm

aus Regensburg.

(Fortsetzung.)

Bevor ich auf die Anordnung dieser Elemente auf dem Zweigquerschnitte zurückkomme, will ich auf die Structur der einzelnen Elemente des Näheren eingehen:

Die unverholzte Grundmasse des Holzes besteht aus sehr kurzen, kambialen Zellen mit dachförmig zugespitzten Enden. Gefässe sind zweierlei vorhanden:

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

1. weiterlumige, von einem mittleren Durchmesser 27 μ, welche an ihren Wandungen durch mehr oder weniger deutliche, in einfache spaltenförmige Tüpfel übergehende, Treppenhoftüpfel ausgezeichnet sind.

2. engerlumige (Durchmesser 23 μ), deren Wandungen, als spiralig verdickt, bezeichnet werden können.

Beiderlei Gefässe bestehen aus ganz kurzen Gefässzellen. Die bündelweisse vereinigten mechanischen Elemente des Holzkörpers endlich bestehen aus kurzen, in der Regel stabförmigen Zellen mit dicken getüpfelten Wandungen und engem Lumen. All die besprochenen Zellelemente, nämlich die dünnwandigen Grundgewebezellen, die Gefässzellen, die das Holzprosenchym vertretenden Zellen sind insgesammt annähernd gleichlang.

Die Anordnung der Gewebselemente des Holzkörpers, auf die ichnun zurückkomme, ist derart, dass auf dem Querschnitte in dem einzelnen Gefässbündel in radialer Richtung Gruppen aus zahlreichen, in wenig dünnwandiges Grundgewebe eingesetzten, mit den Treppenhoftüpfeln versehenen Gefässen mit solchen Gruppen alterineren, welche aus den spiralig verdickten Gefässen, wenig dünnwandigen Grundgewebezellen und den mechanischen Gewebezellen bestehen.

In den zuletzt besprochenen Gruppen ist die Anordnung auf dem Querschnitte gewöhnlich derart, dass der mittlere Theil derselben von einem radialen Zellenzuge aus dünnwandigem Grundgewebe eingenommen wird, in welches letztere die spiralig verdickten Gefässe eingebettet sind. Rechts und links von diesem Zellzuge befindet sich je ein Bündel aus den kurzen prosenchymatischen Zellen.

Es mag hier gleich angeschlossen werden, dass auch in den markständigen Bündeln eine gleiche Anordnung beim späteren Zuwachs der Elemente des Holzkörpers stattfindet.

Ueber den Weichbast der einzelnen Gefässbündel ist nichts besonderes zu bemerken, als dass Krystallelemente sowohl, als Bastfasern im secundären Phloem fehlen.

Die primären Hartbastgruppen, die sich nach aussen an den Weichbast der einzelnen Bündel anschliessen, bestehen aus langgestreckten prosenchymatischen Zellen, die gleich beschaffen sind mit dem, dem primären Gefässtheil nach innen vorgelagerten mechanischen Gewebe.

Dass in der primären Rinde an den älteren Zweigen ein fast continuirlicher Steinzellenring vorhanden ist, ist schon oben bemerkt worden; an hinreichend dicken Axentheilen finden sich ausserdem einzelne Steinzellen oder Gruppen solcher nach innen vom Steinzellenring, insbesondere in der Nähe der Hartbastgruppen.

Der oxalsaure Kalk ist in der Axe der in Rede stehenden Art in Form von Einzelkrystallen, selten in Drusen ausgeschieden.

Die Krystallelemente finden sich im Holztheil in unmittelbarer Nachbarschaft der mechanischen Elemente, weiter in der Nähe der primären Hartbastfasergruppen, des Steinzellenrings oder in den Steinzellen selbst. Erwähnenswerth ist noch, dass im Holztheil

Digitized by Google

zuweilen eine Anzahl kleinerer Krystalle einem grösseren in derselben Zelle beigesellt sind.

Die Entstehungsweise des Korkes konnte ich an meinem Material nicht genau verfolgen. Wahrscheinlich ist dieselbe eine oberflächliche. Der Kork besteht aus ziemlich weitlichtigen dünnwandigen Zellen.

Myzodendron brachystachyum. D. C. Hooker. Cape Horne.

Ein Zweigquerschnitt von 6 mm Durchmesser, dem Zweige einer männlichen Pflanze entnommen, zeigt in einem dünnwandigen unverholzten Grundgewebe zwei concentrisch gelagerte Ringe aus isolirten Gefässbündeln, welche durch breite, radial verlaufende Grundgewebestreifen von einander getrennt sind. Der äussere (normale) Kreisallein besitzt seinem Weichbasttheile nach aussen vorgelagerte Haribastbündel; die Leitbündel des inneren Kreises sind wieder als markständige aufzufassen.

Wie bei *Myzodendron oblongifolium* ist bei der in Rede stehenden Art in der primären Rinde ein stellenweise unterbrochener Steinzellenring vorhanden.

Der oxalsaure Kalk ist wie bei der vorigen Art nur in Form von Einzelkrystallen ausgeschieden, die sich in der Nähe der Sklerenchymzellen oder in diesen selbst finden.

Auch der Holztheil der Leitbündel zeigt im wesentlichen dieselbe Structur wie bei *Myzodendron oblongifolium*; doch ist hier das mechanische Gewebe des Holztheiles nur an wenigen Gefässbündeln und an diesen nur ganz stellenweise vorhanden.

Die bei *Myzodendron oblongifolium* vorkommende, durch das Holzprosenchym bedingte tangentiale Schichtung des Holzkörpers der Gefässbündel, welche für den Querschnitt so sehr charakteristisch ist, fehlt bei *Myzodendron brachystachyum.* Sehr bemerkenswerth ist, dass das in so geringem Grade bei *Myzodendron brachystachyum* entwickelte mechaniche Gewebe des Holzes aus denselben kurzgliederigen Zellen besteht, wie das reich entwickelte Holzprosenchym bei *Myzodendron oblongifolium.*

Die mechanischen Elemente, welche bei *Myzodendron oblongifolium* an der Innenseite des primären Gefässtheils der normalen Bündel vorkommen, habe ich bei *Myzodendron brachystachyum* nicht beobachtet. Nebenbei mag dann schliesslich noch rücksichtlich der Ausbildung der Leitbündel erwähnt sein, dass zuweilen das eine oder andere derselben im inneren (markständigen) oder äusseren (normalen) Bündelkreise, infolge geringem Dickenzuwachs, weniger entwickelt ist, als die übrigen desselben Kreises. In diesem Falle nimmt man wahr, dass das, diesen Leitbündeln nach aussen in radialer Richtung vorgelagerte Leitbündel des äusseren Kreises, beziehungsweise das denselben in radiärer Richtung nach innen vorgelagerte Leitbündel des markständigen Kreises in entsprechender Weise stärker entwickelt ist, d. h. einen stärker entwickelten Holz und Basttheil besitzt.

Digitized by Google

Myzodendron quadriflorum. D. C. Lechler. Magellanstrasse.

Wie bei den vorher besprochenen Arten sind auch hier bei einer 5 mm dicken Axe einer weiblichen Pflanze von *Myzodendron quadriflorum* markständige Gefässbündel vorhanden. Dieselben sind im Gegensatz zu den drei andern genannten Arten auf ein einziges Leitbündel oder durch Spaltung dieses einen Gefässbündels in zwei nebeneinander gelagerte und gleich orientirte, auf zwei Gefässbündel reduzirt.

Als Besonderheiten gegenüber den bisher besprochenen Arten tritt uns hier schon auf dem Querschnittsbilde entgegen:

Das Vorkommen sehr zahlreicher Krystalldrusen in dem durch etwas dickere, kollenchymatös aussehende Wandungen ausgezeichnetem Grundgewebe des Stempels, weiter das Fehlen des Steinzellenringes in der primären Rinde und von Steinzellen überhaupt und endlich das totale Fehlen des Holzprosenchyms. Im übrigen ist die Beschaffenheit der Axe dieselbe, wie bei *Myzodendron oblongifolium* und *Myzodendron brachystachyum.*

Der Vollständigkeit halber ist schliesslich noch beizufügen, dass mechanische Zellelemente an der Innenseite des primären Gefässtheiles, wie bei *Myzodendron brachystachyum,* nicht zur Beobachtung gelangten und dass kleine Bastfaserbündel nicht an allen Gefässbündeln entwickelt waren.

Myzodendron lineare. Poepp. Chile.

Bei der vorliegenden Art, von welcher ich einen Zweig von 3 mm Durchmesser und zwar einer männlichen Pflanze entnommen untersuchen konnte, fehlen die markständigen Bündel und ebenso die Steinzellenzone in der primären Rinde.

Die ein relativ kleines Mark umschliessenden Gefässbündel sind, wie bei den sämmtlichen im vorhergehenden besprochenen Arten, durch mässig breite radiale Streifen von unverholztem Grundgewebe von einander getrennt. Die Holztheile der Gefässbündel entbehren fast ganz der mechanischen Elemente; nur an einigen Gefässbündeln lässt sich ganz vereinzelt auf dem Zweigquerschnitt eine wenige zellige Gruppe von solchen erkennen. Die nähere Struktur, ob dieselbe aus langestreckten Elementen oder aus stabförmigen Sklerenchymzellen besteht, wie bei den vorhergehenden Arten, lasse ich dahingestellt. Rücksichtlich des dünnwandigen Grundgewebes und der Vertheilung der Gefässe schliesst sich *Myzodendron lineare* an die früher besprochenen Arten an.

Als Festigungsgewebe der Gefässbündel treten sowohl an dem Innenrand jedes Gefässbündels, als auch an dem Aussenrande des Weichbastes massige Gruppen von Sklerenchymfasern von hartbastähnlichem Aussehen auf. Ausserdem findet man in dem Grundgewebe der Axe (Mark, primäre Rinde und besonders in dem markstrahlartigen Grundgewebe) und im Basttheile der Gefässbündel Gruppen von Steinzellen.

Der oxalsaure Kalk ist sehr reichlich entwickelt und findet sich sowohl in Form von Drusen als Einzelkrystallen. Drusen

Digitized by Google

finden sich in den dünnwandigen Elementen des Grundgewebes, während die Einzelkrystalle wesentlich auf die Nachbarschaft der sklerenchymatischen Elemente (Steinzelllen und Sklerenchymfasern) beschränkt sind.

Myzodendron heterophyllum. Poepp. Chile.

Ein 4 mm dicker Zweig einer weiblichen Pflanze von *Myzodendron heterophyllum* besitzt markständige Leitbündel. Diese, sowie die Leitbündel des normalen Bündelkreises sind noch wenig entwickelt und scheinen im unverholzten Grundgewebe in etwas unregelmässiger Weise eingebettet.

Bemerkenswerth ist das reichliche Auftreten von massig entwickelten Steinzellengruppen im gesammten Grundgewebe. In der Mitte der primären Rinde schliessen dieselben beinahe zu einem Ringe zusammen. Im Holztheil der Gefässbündel habe ich mechanische Elemente nicht angetroffen. Nur an wenigen Leitbündeln des äusseren Kreises sind Gruppen aus wenigen Bastfasern vorhanden. Der oxalsaure Kalk findet sich in Form von Drusen im dünnwandigen Grundgewebe; in den Steinzellen oder in Nachbarschaft derselben in Form von Einzelkrystallen.

Die Epidermis hat eine relativ dünne Aussenwand und es sind die Epidermiszellen zumeist in einfache fingerförmige Haare ausgezogen. Dies ist wohl der Grund, dass die Korkinitiale nicht wie gewöhnlich die Epidermis, sondern die äusserste Zellschicht der primären Rinde darstellt.

Myzodendron imbricatum. Poepp. Chile.

Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Arten sind die Gefässbündel bei *Myzodendron imbricatum* nicht isolirt und nicht durch unverholzte Grundgewebestreifen von einander getrennt, sondern es schliessen die Holztheile der Leitbündel zu einem festen Holzringe zusammen, der nicht einmal Markstrahlen aufweist. Der Holzring, welcher ein ausschliesslich aus dickwandigen und englumigen, weisswandigen langgestreckten Prosenchymzellen bestehendes Mark umschliesst, besteht seinerseits insbesondere aus durchweg kleinlumigen Gefässen von 19 μ Durchmesser und daneben aus Holzprosenchym. Die Gefässe haben einfache Perforation, bestehen aus kurzen Gefässzellen und zeigen an den Wandungen Hoftüpfel mit elliptischem Hofe, die sich den Treppenhoftüpfeln nähern.

Das Holzprosenchym besteht aus denselben kurzgliederigen, ziemlich dickwandigen, mässig englumigen, einfach getüpfelten Zellen, wie bei einigen der vorhergehenden Arten. (*Myzodendron oblongifolium*, *Myzodendron brachystachyum*).

Die mechanischen Elemente der Rinde sind entsprechend der kräftigen und kontinuirlichen Ausbildung des Holztheiles der Gefässbündel hier wenig entwickelt.

Es finden sich nur an der Aussengrenze wenige englumige, weiss- und dickwandige Bastfasern.

Digitized by Google

Die Epidermis, welche am Zweige erhalten war, besitzt eine ziemlich dicke Aussenwand. In der Epidermis war hier die Entstehung eines lamellenartigen dünnwandigen Korkes zu beobachten.

Der oxalsaure Kalk ist nur spärlich uud zwar in Form von Drusen in der Rinde ausgeschieden. Die bei den anderen Arten beobachteten Fettkörper fehlen hier vollständig.

Myzodendron punctulatum Banks et Sol. Leyboldt. Chile.

Die Axenstruktur von *Myzodendron punctulatum* stimmt mit der von *Myzodendron imbricatum* in fast allen Punkten überein, die ich der Uebersicht halber nochmals anführen will.

Die gemeinsamen Merkmale sind:

Das aus prosenchymatischen Zellen bestehende Mark, der gleich beschaffene Holzring, wobei zu erwähnen ist, dass in demselben ausser den durchschnittlich kleinlumigen Gefässen stellenweise weiterlumige mit einem Durchmesser von 24 μ auftreten, das Fehlen des Steinzellenringes und von Steinzellen überhaupt, das spärliche Auftreten von Krystalldrusen, die Korkbildung in der Epidermis und die ziemlich stark verdickte Aussenwand der Epidermis.

Eine kleine Abweichung kommt bezüglich der Hartbastfasergruppen an der Aussengrenze des Bastes vor, indem dieselben bei der in Rede stehenden Art dendritenartig vertheilt und stellenweise in die primäre Rinde eindringen.

Bemerkenswerth ist noch, dass die schon äusserlich am Stamm sichtbaren kleinen Hervorragungen, welche demselben ein punktirtes Aussehen verleihen und woher auch der Art-Name rührt, durch Höhlungen veranlasst werden, welche als Athemhöhle aufzufassen sind, da sich auf ihren Scheitelpunkten je eine Spaltöffnung befindet. Die Athemhöhlungen sind relativ gross und die angrenzenden Wandungen der sie umgebenden Zellen sind kutikularisirt.

B. Spezieller Theil.

Gattung *Acanthosyris*.

Für diese Gattung, von der mir nur die Art

(*Acanthosyris spinescens* Grseb. Lorentz No. 1194 Uruguay)

zur Untersuchung vorlag, ist von charakteristischer Bedeutung das Vorkommen von verkieselten Zellgruppen und das Fehlen von Tracheiden.

Betreffs der Spaltöffnungsapparate weicht die in Rede stehende Gattung nicht von den übrigen *Santalaceen*-Gattungen ab; die regellos vertheilten, länglichen Schliesszellenpaare besitzen mehrere dem Spalte parallele Nebenzellen und finden sich ziemlich zahlreich auf beiden Seiten des Blattes.

Ueber die Blattstruktur sei folgendes Nähere angeschlossen: Der Blattbau ist im allgemeinen bifazial, doch ist stellenweise ein Uebergang zum centrischen Bau zu beobachten. Das zweireihige

Digitized by Google

Pallisadengewebe ist durchnittlich mässig langgestreckt, das Schwammgewebe dicht.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis besitzen in der Flächenansicht mittlere Grösse, fast polygonalen Umriss und etwas gewellte Seitenränder.

Die grossen und kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet und ohne Sklerenchym.

Die oben erwähnten verkieselten Zellgruppen besitzen dieselbe Form und Beschaffenheit, wie die der Gattung *Thesium*.

Der oxalsaure Kalk findet sich sowohl in Form von Einzelkrystallen, als auch Drusen ausgebildet. Einzelkrystalle treten zahlreich reihenweise angeordnet, ausschliesslich in den Blattnerven, Drusen dagegen zahlreich im Mesophyll auf.

Von der Axenstruktur ist Folgendes bemerkenswerth:

Die Markzellen sind mässig dickwandig und getüpfelt. Die Markstrahlen sind breit und dann meist 3 bis 4 reihig, selten 1 bis 2 reihig. Die Gefässe des Holzes besitzen einen Durchmesser von 29 μ. Sie besitzen einfache Perforationen und ihre Wandungen zeigen auch in Berührung mit Markstrahlprosenchym Hoftüpfel.

Das Holzprosenchym ist mässig langgestreckt, ziemlich weitlumig und besitzt Hoftüpfel. Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

Der Hartbast wird von isolirten Gruppen aus dickwandigen Hartbastfasern gebildet. Erstere sind auf dem Querschnitt der Axe theils bandförmig, theils rundlich; zwischen den Hartbastgruppen treten sehr vereinzelt Steinzellen auf, welche hier und da Einzelkrystalle aus oxalsaurem Kalk in ihrem Lumen eingeschlossen haben.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Form von Einzelkrystallen und Krystalldrusen. Erstere kommen nur allein in den Markstrahlen vor, dagegen finden sich Drusen und Einzelkrystalle nebeneinander in annähernd gleicher Zahl, sowohl im Mark wie in der primären und sekundären Rinde. Der Kork entsteht in der Epidermis. Die Korkzellen sind grösstentheils an den innern Tangentialwandungen sklerosirt.

Gattung *Arjona*.

Für diese Gattung ist das Fehlen von verkieselten Zellgruppen und Krystallelementen, sowie das Vorhandensein von mässig entwickelten Endtracheiden charakteristisch.

Die ovalen, in die Blattfläche eingesenkten Spaltöffnungsapparate, die auf beiden Blattseiten vorhanden sind, sind überwiegend bei *Arjona tuberosa*, weniger häufig bei *Arjona ruscifolia*, in der Weise angeordnet, dass sie sowohl unter sich parallel, als mit ihrer Längsaxe parallel zur Blattmittelrippe gestellt sind, im Gegensatz zu bestimmten *Santalaceen*-Gattungen, wie *Leptomeria*, *Exocarpus*, *Thesium* etc., bei denen die Spaltöffnungen quer zur Längsachse gerichtet sind. Die Schliesszellenpaare sind meist von

Digitized by Google

vier bis fünf regellos angeordneten Zellen umstellt und besitzen bei *Arjona tuberosa* sehr vereinzelt, bei *Arjona ruscifolia* häufiger, beiderseits die für die *Santalaceen* charkteristischen dem Spalte parallelen Nebenzellen.

Die Blattstruktur weist folgende nähere Verhältnisse auf:

Der Blattbau ist deutlich centrisch. Bei *Arjona ruscifolia* ist das Pallisadengewebe zweischichtig mässig langgestreckt, das in der Mitte des Blattes vorhandene Schwammgewebe ziemlich dicht. Bei *Arjona tuberosa* kommt meist kurzgliederiges Pallisaden- und ziemlich dichtes Schwammgewebe vor.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis sind von mittlerer Grösse und annähernd polygonalen Umriss; Seitenränder dünnwandig und stellenweise etwas gewellt. Bestimmte Epidermiszellen des Blattrandes sind höckerartig verdickt. Bei *Arjona ruscifolia* sind die Aussenwände verschiedener Epidermiszellen des Blattrandes ausserdem theilweise zu Papillen ausgezogen. Letztere sind kurz, am Ende spitz, mässig dickwandig und ziemlich weitlumig. Die Nerven sind im Diachym eingebettet und an ihrem Basttheil von einem massig entwickelten Sklerenchymbogen begleitet. Die oben erwähnten Endtracheiden finden sich nicht sehr häufig und sind nicht besonders entwickelt. Sie sind von länglicher Gestalt und hoftgetüpfelt.

Bezüglich der Struktur der krautartig entwickelten Axe ist Folgendes zu erwähnen:

Das weite, meist nur an seinen peripherischen Theilen erhaltene Mark besteht aus unverholzten parenchymatischen Zellen und ist von einem Gefässbündelkreis umschlossen, dessen Bündel durch radiäre Streifen aus dünnwandigem Gewebe getrennt sind. Dem Weichbasttheil jedes Gefässbündels ist eine massig entwickelte Gruppe aus dickwandigen Hartbastfasern nach ausen vorgelagert. Diese Hartbastgruppen stehen zum Theil durch sklerosirtes Parenchym in Verbindung. Der Holztheil besteht aus einem primären wie sekundären Gefässtheil. Gefässlumen der letzeren beträgt ca. 24 μ. Die Gefässe besitzen einfache Perforationen und sind mit Hoftüpfeln auch bei angrenzendem Parenchym versehen.

Das Holzprosenchym ist tracheidenartig ausgebildet. Bezüglich der primären und sekundären Rinde ist nichts besonders zu erwähnen. Krystallelemente irgend welcher Art wurden nicht beobachtet.

Arjona ruscifolia. Poeppig. n 137. Chile.
Arjona tuberosa cav.
A. Patagonica Meissner. L. Lechler. n. 1129. pe. Magellan.

Gattung *Buckleya*.

Von charakteristischer Bedeutung für diese Gattung ist das Vorhandensein von verkieselten Zellgruppen, welche sich sehr zahlreich bei *Buckleya umbellulata*, vereinzelt dagegen bei *Buckleya distichophylla* und *Buckleya quadriala* finden, und das Fehlen von Tracheiden. Die Spaltöffnungsapparate sind regellos angeordnet,

Digitized by Google

von durchschnittlich etwas breiter Form und kommen bei *Buckleya umbellulata* nur auf der Blattunterseite, bei *Buckleya distichophylla* und *Buckleya quadriala* hingegen auf beiden Blattseiten, wenn auch spärlich auf der Blattoberseite, vor. Die Schliesszellenpaare sind beiderseits von je einer oder mehreren, dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet, in denen hier und da sekundäre in senkrechter zum Spalte gerichtete Theilwände auftreten.

Die Blattstruktur zeigt folgende nähere Verhältnisse:

Der Blattbau ist bei *Buckleya umbellulata* und *Buckleya distichophylla* bifazial. Das Pallisadengewebe ist einreihig, das Schwammgewebe dicht. *Buckleya quadriala* zeigt keine ausgesprochene Differenzirung; das Blattgewebe besteht theils aus rundlichen, theils länglichen Zellen.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis besitzen in der Flächenansicht mittlere Grösse und annähernd polygonalen Umriss. Die Seidenränder der unteren Epidermiszellen erscheinen schwach gewellt. Die Cuticula ist bei *Buckleya distichophylla* und *Bukleya quadriala* gestreift. Bei *Buckleya distichophylla* finden sich auf der Blattoberseite, oberhalb der Nerven und am Blattrande, zahlreiche kurze einzellige, am Ende spitze Haare mit mässig dicker Wand und ziemlich weitem Lumen, mehrzellige einzelreihige, theilweise ziemlich lange, am Ende abgerundete Haare, deren Zellen weitlumig und etwas verdickt sind, kommen auf der Blattunterseite bei *Buckleya quadriala* vor.

Die grossen und kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet. Die Leitbündel der grossen Nerven sind auf ihrer Unterseite von einem Collenchymbogen begleitet.

Die verkieselten Zellgruppen sind bei *Buckleya umbellulata* meist Zellpaare. Bei *Buckleya distichophylla* und *B. quadriala* bilden sie grössere Zellkomplexe. Die Art der Verdickungsweise der einzelnen Zellen ist die gleiche wie bei *Quinchamalium*.

Der oxalsaure Kalk, welcher bei *B. quadriala* vollständig fehlt, ist in Form von Drusen ausgebildet und ist bei *B. umbellulata* und *B. distichophylla* sehr zahlreich hauptsächlich in der Nähe der Nerven, seltener in Nerven selbst, vorhanden.

Bezüglich der Axenanatomie sei hinzugefügt:

Das Mark besteht aus unverholzten theilweise getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal ein- bis zweireihig. Die Gefässe des Holzes besitzen einen Durchmesser von 29 μ. Ihre Wandungen sind einfach perforirt und in Berührung mit Markstrahlparenchym hofgetüpfelt.

Das Holzprosenchym ist ziemlich dickwandig und ziemlich englumig und besitzt nicht zahlreiche aber deutliche Hoftüpfel.

Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

An der Aussengrenze des Bastes sind isolirte mässige Gruppen aus dickwandigen und englumigen primären Hartbastfasern vorhanden.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Form von Drusen und Einzelkrystallen sowohl in der primären und sekundären Rinde, als auch im Mark.

Digitized by Google

Der Kork entsteht unmittelbar unter der Rindenepidermis und besteht aus dünnwandigen weitlichtigen Zellen.

Buckleya distichophylla. Herb. Gray. Nordamerika.
Buckleya quadriala. Set. Z. Maximowicz, Japonia.
Buckleya umbellulata. A. Gray. Herb. Schreber.

Gattung *Cervantesia.*

Cervantesia tomentosa Ruiz et Pav. Haencke. Chile.

Bemerkenswerthe anatomische Verhältnisse sind für diese monotypische Gattung das Fehlen von verkieselten Zellgruppen und das Vorhandensein von mässig erweiterten netzartig verdickten Endtracheiden.

Die Spaltöffnungsapparate sind regellos angeordnet und kommen nur auf der Blattunterseite vor. Die ovalen Schliesszellenpaare sind beiderseits von je einer oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet, in denen zuweilen sekundäre in senkrechter Richtung zum Spalte gerichtete Theilwände auftreten.

Betreffs Blattstruktur sind folgende nähere Angaben zu machen:

Der Blattbau ist bifazial. Das Pallisadengewebe ist langgestreckt und besteht aus drei Schichten, von denen die oberste die längste ist. Das Schwammgewebe ist locker.

Die oberen Epidermiszellen besitzen die Form mehrseitiger stark verdickter Prismen. Auf dem Blattquerschnitt erscheinen sie pallisadengewebeartig; das Lumen der Zellen verjüngt sich kugelförmig nach oben. Die Aussenwand ist ausserordentlich stark verdickt und vollständig kutikularisirt; die Verdickung ist eine so erhebliche, dass die Dicke der Aussenwand auf dem Blattquerschnitt die Höhe des Zelllumens der Epidermiszellen übertrifft. Im Lumen dieser Zellen sind Fettkörper eingelagert. Die unteren Epidermiszellen sind von ähnlicher Beschaffenheit, doch erscheinen sie nicht so hoch auf dem Blattquerschnitt und nicht so stark kutikularisirt. Auf der Blattunterseite befinden sich zahlreiche langgestreckte einzellige, dickwandige englumige, am Ende spitze Haare. Die Nerven sind im Diachym eingebettet. Die Leitbündel derselben sind an ihrer Bastseite von collenchymatischen Zellen begleitet.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Drusen, ausserdem als Einzelkrystalle ausgeschieden. Er findet sich sowohl im Diachym als auch in den Nerven in reihenweiser Anordnung. Die Drusen besitzen einen Durchmesser von 26 μ und erfüllen häufig das ganze Zelllumen.

Von der Axenstruktur ist Folgendes bemerkenswerth:

Das weite Mark besteht aus unverholzten dünnwandigen Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal ein- bis zweireihig. Die Gefässe, deren Lumen einen Durchmesser von 16 μ besitzt, sind einfach durchbrochen und ihre Wandungen auch in Berührung mit Markstrahlparenchym hofgetüpfelt.

Digitized by Google

Das Holzprosenchym ist langgesteckt, dickwandig und englumig. Die Wandungen zeigen theils einfache theils gehöfte Tüpfel. Das Holzparenchym ist ziemlich reich entwickelt.

An der Aussengrenze des Bastes finden sich isolirte, theils grössere theils kleinere Gruppen von dickwandigen Hartbastfasern, zwischen denen Drusen und Einzelkrystalle, vereinzelt auch Steinzellen, auftreten.

Die Epidermiszellen der Axe sind von gleicher Beschaffenheit wie die Epidermiszellen des Blattes und treten an ihnen als Epidermoidalgebilde einzellige, dickwandige, englumige, am Ende spitze Haare auf.

Kork ist nicht ausgebildelt.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Drusen und Einzelkrystallen ausgebildet und findet sich sowohl im Mark als auch in der primären und sekundären Rinde.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii Conservatarum Decas XII. (Bulletin of miscellaneous information. No. 97. 1895. March. p. 15—18.)

Es werden die folgenden neuen Arten beschrieben:

111. *Ceanothus leucodermis* E. L. Greene [*Rhamnaceae*], Küstenkette von Californien, Lobb. — 112. *Staphylea holocarpa* Hemsl. [*Sapindaceae*], China, Provinz Hupeh, Nanto, A. Henry, 3017 und 4536. — 113. *Pyrus* (*Malus*) *Prattii* Hemsl. [*Rosaceae*], China, Provinz Szechuan, Tachienlu, 9000—13500 e. Fuss, A. E. Pratt, 93 und 924. — 114. *Ophiocaulon Rowlandii* Baker [*Cucurbitaceae*], Lagos, Abbeocuta, Dr. Rowland. — 115. *Othonna disticha* N. E. Brown [*Compositae-Senecioideae*], Transvaal, bei Lydenburg, Atherstone; Makwongwa-Berge bei Barberton, 4500 e. Fuss, Galpin, 902; ohne bestimmte Ortsangabe, Mr. Saunders (Wood, 3915). — 116. *Lactuca nana* Baker [*Compositae-Cichoriaceae*], Inneres von Lagos, Dr. Rowland; Ost-Afrika, Namuli-Berge, Makua-Land, J. T. Last. — 117. *Episcia* (*Centrosolenia*) *densa* Wright [*Gesneraceae-Cyrtandreae*], Britisch Guiana, am Masouria, Jenman, 2414. — 118. *Calathea cyclophora* Baker [*Scitamineae-Maranteae*], Britisch Guiana, am Essequibo, Appun, 252. — 119. *C. Gardneri* Baker, Brasilien, Provinz Ceara, in Wäldern bei Crato, Gardner, 2031. — 120. *Aglaonema angustifolia* N. E. Brown [*Aroideae*], Straits Settlements, Pangkore, Curtis, Scortechini.

Stapf (Kew).

Iboga Root (*Tabernanthe Iboga* Baill.). (Bulletin of miscellaneous information. No. 98. 1895. February. p. 37—38. With plate.)

Den Wurzeln der als Iboga in Gabun und als Bocca am Congo bekannten Pflanze wird eine besondere Wirkung auf das Nervensystem zugeschrieben. Die erste Nachricht über diese Pflanze war in dem Catalogue des produits des colonies françaises der Pariser Ausstellung vom Jahre 1867, p. 108, enthalten, wo es in einer Anmerkung Griffon du Bellay's heisst: „Gabon *Tabernae-*

Digitized by Google

montana (Sp.?). Iboga des gabonnais. Les racines toniques, à haute dose, sont un excitant du système nerveux." Später gelangten durch Dr. Hugo Müller Exemplare mit der Bemerkung nach Kew, dass die Wurzeln Bocca hiessen und am unteren Congo gegen Fieber gebraucht würden. Die Pflanze liegt auch in Exemplaren von Gabun (Mann, 943) und von Angola (Welwitsch, 5950) vor. Die Pflanze wurde von Baillon als *Tabernanthe Iboga* beschrieben und kürzlich von D. Oliver in Hooker's Icones plantarum, 2337, abgebildet. Nach Baillon schreiben die Gabonesen der grossen, bitteren Wurzel eine berauschende, aphroditische Wirkung zu und sie behaupten, dass man nach ihrem Genusse kein Schlafbedürfniss empfinde.

Stapf (Kew).

Decades Kewenses. Plantarum Novarum in Herbario Horti Regii Conservatarum. Decas XIV. (Bulletin of miscellaneous information. No. 99. 1895. p. 53—56.)

Diese Decade enthält Beschreibungen neuer Farne, die W. Hancoek in Yünnan (Südwest-China) sammelte, sämmtlich von **J. G. Baker:**

131. *Davallia* (*Leucostegia*) *pulcherrima*, in Felsspalten bei Mongtse, 6000 e. Fuss, n. 105—132. — *Cheilanthes* (*Eucheilanthes*) *Hancoeki*, in schattigen Schluchten bei Mongtse, n. 63. — 133. *Cheilanthes* (*Aleuritopteris*) *albofusca*, in Felsspalten bei Mongtse, 5700 e. Fuss. — 134. *Polypodium* (*Phegopteris*) *dissitifolium*, in einer tiefen Klamm bei Mongtse, n. 45. — 135. *Polypodium* (*Phegopteris*) *apicidens*, in tiefen, schattigen Schluchten bei Mongtse, n. 78. — 136. *Polypodium* (*Phegopteris*) *sphaeropteroides*, in den Wäldern der Grossen Schwarzen Berge bei Mongtse, 8500 e. Fuss, n. 119. — 137. *Polypodium* (*Phymatodes*) *macrosphaerum*, auf Kalkfelsen bei Mongtse, 6200 e. Fuss, n. 49. — 138. *Polypodium* (*Phymatodes*) *subimmersum*, auf Baumstämmen in den Grossen Schwarzen Bergen, 9000 e. Fuss, n. 92. — 139. *Polypodium* (*Phymatodes*) *griseo-nigrum*, auf grasigen Abhängen, 6300 e. Fuss, n. 67. — 140. *Polypodium* (*Pleuridium*) *arenarium*, auf Sandstein, im Grase bei Mongtse, n. 44.

Stapf (Kew).

Brandao, R. e Azevedo, R., Creacao de um instituto bacteriologico no Estado da Bahia. (Gaz. med. da Bahia. 1893/94. p. 531—540.)

Dean, Bashford, The marine biological stations of Europe. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the institution to July 1893. p. 505—519. With illustr.)

Peirce, G. J., Botany at the German Universities. (Educational Review. New York, January, 1895.

Planchon, G., Le Jardin des apothicaires de Paris. (Extr. du Journal de Pharmacie et de Chimie. 1893—1894.) 8°. 132 pp Avec 7 plans. Paris (impr. Flammarion) 1895.

Sammlungen.

Hempel, O., Das Herbarium. Praktische Anleitung zum Sammeln, Präpariren und Conserviren von Pflanzen für ein Herbarium von wissenschaftlichem Werthe. 8°. V, 95 pp. Mit 32 Figuren. Berlin (Rob. Oppenheim) 1895. M. 1.50.

Roumeguère, C., Fungi exsiccati praecipue Gallici. Centurie LXVIII. (Revue mycologique. Année XVII. 1895. p. 73—82.)

Digitized by Google

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Ilkewitsch, Constantin, Ein neuer beweglicher Objecttisch. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 12. p. 411—416. Mit 3 Figuren.)

Istvánffi, Gyula, A solanin és capsicin mikro-chemiai reakczióiról. (Különlenyomat a Természettudományi Közlöni. XXXIik Pótfüzetéből. 1895. p. 235—238.)

Messter, Ed., Ein neues Universal-Bakterien-Mikroskop. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. Jahrg. IX. 1895. Heft 4. p. 55.)

Nicolle, M., Nouveaux faits relatifs à l'impossibilité d'isoler, par les méthodes actuelles, le bacille typhique en présence du Bacterium coli. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 12. p. 854—855.)

Referate.

Wille, N., Ueber die Befruchtung bei *Nemalion multifidum* (Web. et Mohr) J. Ag. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 57—60.)

Den directen Befruchtungsact, d. h. die Verschmelzung des Spermatium-Kernes mit jenem des Carpogoniums, zu beobachten, war bisher nicht geglückt. Für die oben bezeichnete Floridee gelang dies Wille. Das Untersuchungsmaterial wurde direct aus dem Meere in eine wässerige, concentrirte Pikrinsäurelösung für 12—24 Stunden eingelegt, dann gut ausgewaschen und mit Boraxcarmin gefärbt. Diese Härtungs- und Färbungsmethode erwies sich als die geeignetste. Das Boraxcarmin färbt die Kerne wenig intensiv, intensiv das grosse Kernkörperchen derselben, noch stärker das Pyrenoid, die übrigen Theile der Zellen hingegen gar nicht. Es gelang nun Wille zunächst, den Spermakern in wenigstens zehn Fällen an verschiedenen Stellen in der Trichogyne zu sehen. Wenn der Spermakern der Verengung des Carpogoniums sich nähert, wandert ihm der Eikern entgegen. Der Spermakern presst sich dann durch die Verengung und rundet sich, in die Carposphäre gelangt, wieder ab; es liegen dann beide Kerne im oberen Theil der Carposphäre und beginnen endlich zu verschmelzen. Spermakern und sein Kernkörperchen sind blässer als jene der Carposphäre, an Grösse aber ungefähr gleich. Die Verengung an der Basis der Trichogyne wird nach Uebertritt des Spermakerns durch Zellwandverdickungen ganz abgeschlossen und die Carposphäre rundet sich ab. Nur ein Spermakern gelangt in die Carposphäre. Nach der Vereinigung der beiden Kerne wandert der „Verschmelzungskern" nach unten und theilt sich dann gleichzeitig wie das Chromatophor. Es entstehen durch die erste Theilung der befruchteten Eizelle eine untere Stielzelle und eine obere, die zu Gonimoblasten auswächst. Allenfalls kann sich die obere Zelle

Digitized by Google

noch einmal theilen, und es werden dann zwei Büschel von Gonimoblasten ausgebildet. Der geschilderte Befruchtungsvorgang schliesst nach dem Autor am nächsten an denjenigen an, den Pringsheim für *Achlya* nachgewiesen hat.

Heinricher (Innsbruck).

Göbel, K., Archegoniatenstudien. 6. Ueber Function und Anlegung der Lebermoos-Elateren. (Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. 1895. p. 37. 1 Taf. und 13 Text-Figuren).

Seine erfolgreichen und interessanten Archegoniatenstudien hat Verf. abermals durch eine sehr werthvolle Arbeit bereichert. Sie gilt den Differenzirungen im Kapseltheil der Lebermoose, welche zur Bildung der Elateren führen, und namentlich der Function dieser.

Voran geht eine Besprechung der einschlägigen Litteratur. Die Erkenntniss der Function der Elateren, wenigstens für eine Reihe von Lebermoosformen, gebührt Schmidel (1760) und ist älter als ihr Name; den Namen Elateren scheint Hedwig zuerst angewendet zu haben. In den „neueren Lehrbüchern und Compilationen" sind die Angaben über die Rolle der Elateren sehr dürftig; wohl äussert aber Sachs in seinem Lehrbuch eine bestimmte Ansicht darüber. Die Elateren sollen die Sporenmasse auflockern und dadurch die Verbreitung der Sporen erleichtern. Für eine Reihe von Formen erweist sich diese Angabe als richtig. Eine besonders der Function der Elateren gewidmete Arbeit hat Leclerc du Sablon 1885 veröffentlicht. Ueber selbe sagt der Verf.: „Es scheint, dass dieser Autor, das „elegans et delectabile spectaculum" (Schmidel), wie eine Lebermooskapsel sich öffnet, nie unter dem Mikroskop beobachtet hat, obwohl dies doch die erste Voraussetzung für den sein muss, der sich über die Rolle der Elateren unterrichten will. So bleibt denn auch der neueste Autor hinter dem ältesten in dieser Beziehung wesentlich zurück."

Verf. erörtert dann den Begriff der Elateren, und unterscheidet die als spindelförmige Zellen ausgebildeten, mit einem oder mehreren Verdickungsbändern versehenen, als typische, gegenüber den rudimentären, welche in Form anders gestalteter, steriler Zellen im Sporenraum erscheinen.

Von besonderem Interesse ist es, dass in verschiedenen Gruppen der Lebermoose die Bildung von Elateren unabhängig vor sich gegangen ist, dass in allen drei Ordnungen elaterenlose oder doch solche mit rudimentären Elateren bekannt sind, welche als primitivere Typen gegenüber den mit wirklichen Elateren ausgerüsteten betrachtet werden können.

Bei den *Jungermanieen* finden sich solche sterile Zellen bei *Riella* und *Sphaerocarpus*. Leitgeb konnte sich nicht entscheiden, ob in denselben Anfänge der Elaterenbildung oder rükgebildete Schleuderzellen vorliegen. Verf. erklärt sich entschieden für erstere Auffassung und begründet sie gut, besonders für *Riella*. Die *Riellen* leben im Wasser untergetaucht, die Sporogone öffnen sich unter

Digitized by Google

Wasser, typische Elateren wären hier nutzlos. Verf. constatirte, dass die reifen Sporen einer schleimigen Masse eingebettet sind, welche er als Product der sterilen Zellen erklärt, und dass durch deren Quellung die Sprengung der Sporogonwand erfolgen soll. Die sterilen Zellen functioniren hier zunächst als Nährzellen für die Sporen, sind aber auch an dem Oeffnen der Kapseln betheiligt. Aehnliche Verhältnisse dürften bei *Spaerocarpus* herrschen.

Bei den *Marchantiaceen* sind Formen mit primitiven Elateren *Corsinia* und *Boschia*. Bei *Corsinia* sind die sterilen Zellen spindelförmig, äusserlich deshalb schon viel elaterenähnlicher als bei *Sphaerocarpus*; während sie hier noch in der Regel vierkernig sind, und dadurch noch ihren Ursprung aus Sporenmutterzellen verrathen, sind sie bei *Corsinia* stets einkernig. Es fehlen ihnen aber spiralige Verdickungsbänder, welche hingegen an jenen von *Boschia* schon auftreten. Auch bei diesen *Marchantieen* sind die sterilen Zellen in erster Linie Nährzellen; ob sie irgendwie auch schon andere Function übernehmen, bleibt zu untersuchen.

Bei den *Anthoceroteen* finden sich bei einigen Arten sterile Zellen, die nur als Nährzellen dienen (*Anthoceros laevis*), während dieselben bei andern (*A. punctatus*) durch Zellreihen mit spiraliger Verdickung vertreten sind. Durch Beobachtung constatirt der Verfasser, dass die Elateren durch ihre Bewegungen in der That bei der Sporenaussaat mitthätig sind. Noch ausgeprägtere Elateren finden sich bei anderen A.-Arten und bei *Dendroceros*.

Verf. resumirt, dass die sterilen Zellen stets zunächst als Nährzellen dienen, nebenbei aber auch zur Verbreitung der Sporen dienen können. Diese doppelte Function gilt seiner Ansicht nach auch für die „typischen" Elateren; wenn erstere, die Stoffzufuhr zu den sporogenen Zellen, auch schwer nachzuweisen sei. Zur Stütze dessen weist er darauf hin, dass sich in der ganzen Moosreihe das Bestreben kund gäbe, die sporenbildenden Zellen mit einer möglichst grossen Oberfläche an sterile, stoffleitende Zellen anzuschliessen.

Rücksichtlich der Anordnung der Elateren unterscheidet Verf. 5 Typen: 1. Elateren frei, der Sporogonwand nicht angewachsen und ohne bestimmte Orientirung in der Sporenmasse vertheilt: *Blasia*, *Marchantieen*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Plagiochila*, viele *Jungermannia*- Arten; überhaupt dürften hierher die meisten der mit Elateren ausgerüsteten Formen gehören. 2. Elateren an ihrem einen Ende der Sporangienwand ansitzend, mit dem anderen frei in den Sporenraum hineinragend: *Jungermannia bicuspidata* u. a. 3. Elateren einander annähernd parallel, in der Längsachse des Sporogons angeordnet, an den Enden verbreitert und hier mit der Kapselwand verbunden, bei der Oeffnung des Sporogons an der Wand sitzen bleibend: *Frullania*, *Lejeunia*, *Colura*, *Phragmicoma*. 4. Zahlreiche Elateren im mittleren und unteren Theile des Sporogons zu einer dichten, nach oben garbenförmig zertheilten, etwa zwei Drittel des Sporogonienraumes einnehmenden Masse vereinigt (ohne untermengte Sporen), ausserdem solche, die zwischen den Sporen vertheilt sind: *Pellia*. 5. *Aneura*-Typus (*Aneura* und *Metzgeria*):

Digitized by Google

Im oberen Theil der Kapsel befindet sich ein Gewebekörper, den man als eine unvollständige Columella betrachten kann; von ihm strahlen eine Anzahl Elateren aus, ausserdem sind zahlreiche frei im Sporenraum vertheilt.

Ihrer Function nach sind die Elateren entweder wirklich Schleuderorgane oder sie übernehmen nur die Auflockerung der Sporenmasse. Die als Schleuderorgane wirksamen lassen sich in 4 Typen unterbringen. Der erste wird als *Jungermannia*-Typus bezeichnet. Die Oeffnung der Kapseln erfolgt durch Theilung der Sporogonwand in 4 Klappen. Zur Zeit der Reife sind Sporen und Elateren feucht, erstere hängen locker verklebt an letzteren. Das Ausschleudern der Sporen beginnt sofort nach Spaltung der Sporogonwand und ist in wenigen Minuten vollendet. Die Sporen werden auf 3—4 cm Entfernung von der Kapsel geschleudert. Ursache der Bewegung ist das Austrocknen der Elateren. Diesem Typus gehören Formen an, die entweder die Elateren an beiden Enden frei zwischen der Sporenmasse zeigen, oder wie bei *Jungermannia bicuspidata*, dieselben mit einem Ende der Kapselwand angeheftet haben und mit den freien Enden nach innen hin convergiren. Der zweite Typus wird nach *Frullania* benannt. Kennzeichnend für diesen ist, dass die Oeffnung der Kapseln sehr rasch erfolgt, ein Ruck und sämmtliche Sporen sind herausgeschleudert. Das Spiel der Elateren ist hier ein anderes als beim ersten Typus; nicht hygroskopische Bewegungen beim Austrocknen kommen in Betracht. Vielmehr werden die an beiden Enden mit der Sporogonwand zusammenhängenden Elateren beim Zurückbiegen der Kapselklappen zunächst gespannt, dann reissen sie an ihrem untern Ende ab, schnellen los und schleudern dabei die Sporen ab. Verf. hebt noch die nachgewiesene, sehr frühe Differenzirung der Elateren bei diesem Typus hervor und knüpft daran die Bemerkung, dass je früher jene erfolge, desto mehr die Kapselentwicklung von dem primitiven Kapseltypus entfernt erscheine. Den 3. und 4. Typus umfassen die Lebermoosformen, welche sogenannte „Elaterenträger" in ihren Kapseln besitzen. Der 3. Typus ist als *Aneura*-T. bezeichnet. Bei *Aneura* findet man vom oberen Pol der Kapsel ein zusammenhängendes, steriles Gewebe, columellaartig nach unten ziehen und etwa im Centrum blind endigen. Die Zellen dieses „Elaterenträgers" sind mit annähernd horizontal stehenden Halbringfasern verdickt. Von seiner Oberfläche strahlen die Elateren gewissermassen in den übrigen Kapselraum hinein, doch sind sie nicht etwa mit ihm verwachsen, vielmehr liegen nur die Enden einer Anzahl derselben dem Träger an. Dieser spaltet sich schon frühzeitig in 4 Stücke und wenn die Kapsel in 4 Klappen aufspringt, liegt auf jedem Theil des Elaterenträgers und darüber ein entsprechender Theil der dunklen Sporen und Elaterenmasse. Jede dieser 4 Massen führt am Anheftungspunkt eine Drehung von 90° und darüber aus, so dass die Sporenmassen zunächst aufgerichtet erscheinen. Nun erst beginnt ein energisches Abschleudern der Sporen. Diese bewirken die hygroscopischen Elateren, die Drehung der Sporenmassen auf den Klappen aber trägt zur weiteren Aus-

Digitized by Google

streuung der Sporen bei. Von Bedeutung ist, dass die Differenzirung in Archespor und steriles Gewebe bei diesem Typus sehr früh eintritt. Im 4., dem *Pellia*-Typus, findet man an einem Längsschnitt durch eine reife Kapsel, am Grunde, in Mitten derselben, die Elateren eine compacte, mehrfach hin- und hergebogene, nicht von Sporen durchsetzte Masse bilden. Dieselbe geht aus einer frühzeitigen Differenzirung des Kapselinnern, in Archespor und steril bleibende Zellen, hervor. Letztere repräsentiren einen Elaterenträger, ähnlich dem beim *Aneura*-Typus, aber von primitiverer Stufe, was sich in der ganz elaterenartigen Beschaffenheit seiner Zellen ausspricht. Die Sporenaussaat wurde hier nicht beobachtet. Verf. meint, dass die Elateren hier nicht als Schleuderer dienen, sondern nur zur Auflockerung der Sporenmasse. Ebenso sind die Elateren bei *Fossombronia* und dem untersuchten *Marchantieen* nicht Schleuderer. Ihre wenig ausgiebigen Bewegungen machen nur die Sporen-Elaterenmasse zu einem lockern Haufwerk, welches dann leicht durch Luftströmungen zerstreut werden kann.

Heinricher (Innsbruck).

Rostowzew, S., Die Entwickelungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen bei *Cystopteris bulbifera* Bernh. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 45—57. 1 Tafel.)

Der Verf. bringt zunächst Einiges über den Bau der Wedel des oben genannten Farnes. Hervorgehoben sei daraus, dass den Blattstiel zwei Gefässbündel durchziehen, welche fast im Niveau der ersten Blattsegmente in ein mittleres Bündel zusammenfliessen, welches fortan allein bis zur Spitze des Blattes geht. An den jüngsten Blättern fehlen Knospenanlagen; sie erscheinen bedeutend später, zur Zeit, wo die Blätter stark zu wachsen beginnen, gleichzeitig mit der Anlage der Sporangien. Zur selben Zeit sind die Fiederchen der zarten Blätter eben aufgerollt. Die Knospenanlagen erscheinen an der Flanke der vorgewölbten Mittelrippe, nahe der Stelle, wo die Seitenrippen in die Segmente abgehen. Die jüngsten Anlagen werden auch bei diesem Farn durch eine einzige Epidermiszelle repräsentirt. Man muss sich hüten, sie mit Mutterzellen der Spaltöffnungen zu verwechseln. Die Unterscheidung von diesen wird dadurch möglich, dass die Anlagezellen der Adventivknospen an der Flanke der Mittelrippe, nicht aber wie die Spaltöffnungsmutterzellen über dem Mesophyll der Blattspreite stehen; auch sind letztere etwas kleiner, reicher an Chlorophyll, aber ärmer an Plasma als jene. Verf. gibt in Flächenansicht und im Querschnitte Bilder dieser jüngsten, einzelligen Anlage-Stadien der Adventivknospen. Bald nach ihrer Entstehung theilt sich die Mutterzelle der Adventivknospe nach drei Richtungen und nimmt eine tetraëdrisch pyramidale Form an. Verf. ist der Ansicht, der erste nachgewiesen zu haben, dass Farn-Adventivknospen aus einer einzigen Epidermiszelle hervorgehen, in der durch 3seitige Segmentirung eine Scheitelzelle gebildet wird. Dass dies thatsächlich durch

den Ref. schon vor Jahren geschah, wurde in dieser Zeitschrift schon an anderer Stelle erwiesen.*)

Die nach Abscheidung der ersten Segmente ein halbkugeliges Höckerchen darstellende Anlage nimmt bald eine fast kugelige Form an, die auf einem kurzen, dünnen Füsschen sitzt. Dies kommt dadurch zu Stande, dass die zuerst abgeschiedenen Segmente bald sich zu theilen aufhören und auf diese Weise das Füsschen bilden. Es folgt dann Beschreibung der Theilungen in den Segmenten und der Entstehung der keuligen Drüsenhaare. Das erste Blatt wird schon zu einer Zeit angelegt, da das Erkennen der Knospenanlagen dem freien Auge noch schwer gelingt. Das zweite Blatt erscheint dem ersten gerade gegenüber, die übrigen folgen nach $^2/_5$ Divergenz. „Die beiden ersten und einige der späteren Blätter (1—5) bleiben ihr ganzes Leben hindurch im embryonalen**) Zustande, als Primordien, sie nehmen an Breite mehr als an Länge zu und bilden niemals eine grüne Lamina. Später erscheinen sie an der ausgebildeten Knospe als fleischige Schuppen, sie sind demnach echte Niederblätter.“ Letzteres bestätigt auch die Thatsache, dass die fleischigen Knospenschuppen 2 Gefässbündel führen, so wie die Blattstiele der Laubwedel, ferner dass sie oben ein eingerolltes Anhängsel zeigen, welches die Anlage einer verkümmerten Blattspreite darstellt. Ebenso erweist die Entwicklungsgeschichte der Laubwedel die Niederblattnatur der Knospenschuppen. Die Zahl der fleischigen Schuppen hängt von der Grösse der Knospe ab; die kleineren haben nur zwei, die grösseren 3—7. Die inneren Knospenschuppen sind stets enger und schmäler als die äusseren, sie besitzen ferner an ihrer Basis eine als Höckerchen erscheinende Wurzelanlage, während die beiden äusseren Schuppen in der Regel keine Wurzel bilden. Die Entwickelung der Knospen geht rasch vor sich, in Monatsfrist können sie vollständig fertig gebildet sein. Die fleischigen, mit Stärke erfüllten und bis zur erlangten vollen Grösse grünen Schuppen beginnen sich dann dunkel zu färben. Verf. constatirt, dass sie schon im Herbste keimfähig sind und keiner Ruheperiode bedürfen, doch keimen im Freien die meisten erst im folgenden Frühjahr. Die Keimung erfolgt so, dass zuerst zwei Wurzeln nacheinander erscheinen, die dem 3. und 4. Niederblatte entspringen. Besitzen die Knospen überhaupt nur zwei Schuppenblätter, so gehören die erst auftretenden Wurzeln den Laubblättern an, deren Spreite aber erst später hervortritt. Die ersten Wurzeln entwickelten sich 4—6 Tage nach der Aussaat. Bei Herbstaussaat folgt das erste Blatt erst in 1—2 Monaten, im Frühling aber erscheinen die ersten Blätter bald nach der Entwickelung der Wurzeln. Die fleischigen Knospenschuppen erhalten sich sehr lange; noch 3—5 cm lange Rhizome haben an ihrer Basis die vollkommen frischen, fleischigen Schuppen, deren Zellen auch noch etwas Stärke enthalten. Entfernung einer, selbst zweier Schuppen

*) Wahrung der Priorität. Zur Frage über die Entwickelungs-Geschichte der Adventivknospen bei Farnen. Band LX. 1894.

**) Dieser Ausdruck ist wohl nicht glücklich gewählt. Ref.

Google

vor der Aussaat, verhindert die Keimung nicht, sondern schwächt nur die erste Entwicklung. Interessant sind die Beziehungen zwischen Sporenentwicklung und Adventivknospen. Die letzteren entstehen bei *Cystopteris bulbifera* in grosser Menge; dieselben Wedel produciren nun auch Sporen in reichlichem Ausmaass, doch haben sie ihre Keimfähigkeit ganz oder doch theilweise eingebüsst. Dem Verf. gelang es nie, die Sporen zur Keimung zu bringen. „Es vermehrt sich also *Cystopteris bulbifera*, wenn nicht ausschliesslich, so doch hauptsächlich durch Adventivknospen, und diese vegetative Propagation beeinträchtigt die Vermehrung durch die Sporen, d. h. die geschlechtliche Vermehrung, wie man es bereits bei vielen anderen Pflanzen beobachtet hat".

Heinricher (Innsbruck).

Gibson, R. J. Harvey, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus *Selaginella* Spr. Part I. The stem. (Annals of Botany. Vol. VIII. Nr. XXX. June 1894. 4 plat.)

Von den 334 Arten von *Selaginella*, die Baker (1887) aufzählt, hat Verf. 53 in lebendem Zustand untersuchen können. Er unterscheidet 8 verschiedene Typen nach dem Bau des Stammes. Sie sind in der folgenden Uebersicht so geordnet, wie es, nach dem Verf., der phylogenetischen Entwicklung entspricht.

I. Typus von *S. laevigata* Baker var. *Lyallii* Spr. Hierher gehört keine weitere der untersuchten Arten. Das ausgeprägte Rhizom giebt nach oben aufrechte Triebe, nach unten Wurzeln ab, es besitzt eine cylindrische Stele mit aussen anliegenden Protoxylemsträngen, die Mitte nimmt Parenchym oder ein Xylemstrang ein, der sich vom Xylemhohlcylinder abzweigt. Der Cylinder öffnet sich unter der Insertion jedes aufrechten Triebes, die Ränder nehmen die Stelen des Triebes auf; da an dieser Stelle der centrale Xylemstrang mit dem Xylemcylinder verschmilzt, kommt auch jener in Verbindung mit den Stelen des Laubtriebes. Der Laubtrieb besitzt vier primäre Stränge (Stelen), mit denen sich die Blattspuren vereinigen und mehrere accessorische Stränge, die unter einander und mit den primären Strängen anastomosiren. Die äussersten Auszweigungen besitzen nur drei Stränge.

II. Typus von *S. spinosa* P. B. Steht ebenfalls isolirt unter den untersuchten Arten. Hier existirt keine ausgesprochene Verschiedenheit zwischen liegenden und aufrechten Trieben, die kriechenden Triebe richten sich später auf. Der niederliegende Theil eines Sprosses zeigt eine Stele: einen soliden Cylinder mit centralem Protoxylem, das also von einem Mantel von Metaxylem umgeben wird. Die Blattspurstränge durchbrechen das Metaxylem und dringen bis zum Protoxylem durch. Der aufrechte Theil besitzt eine cylindrische Stele mit Protoxylemsträngen aussen um das Metaxylem.

III. Typus von *S. Galeottei* Spr. Hierher gehören noch *S. delicatissima* A. Br., *S. sulcata* Spr., *S. Kraussiana* A. Br., *S. Poulteri* Veitch und *S. rubella* Moore. Stamm mit zwei lateralen

Stelen, in jeder das Protoxylem nach aussen (gegen die Peripherie des Stammes) gerichtet. Man kann, mit Verf., diesen Typus aus dem Typus I dadurch ableiten, dass man sich die Protoxylemstränge der benachbarten Blattspuren zu einem Protoxylemstrang verschmolzen und das Metaxylem schwächer entwickelt denkt. Die zwei Stelen einer Seitenachse verschmelzen unter einander vor der Vereinigung mit der entsprechenden Stele der Hauptachse.

IV. Typus von *S. Braunii* Baker. Diese Art steht isolirt unter den untersuchten. Es lassen sich ein Rhizom und aufrechte Triebe unterscheiden. Das Rhizom besitzt zunächst eine Stele, später bekommt es zwei Stelen, eine dorsale und eine ventrale (also keine lateralen, wie bei Typus III!), die aufrechten Triebe haben nur je eine Stele mit zwei aussen am Metaxylem liegenden Protoxylemsträngen, die mit den je in Einzahl vorhandenen Protoxylemsträngen der dorsalen und der ventralen Stele des Rhizomes zusammenhängen.

V. Typus von *S. Oregana* Eaton. Hierher gehört noch von untersuchten Arten *S. rupestris* Spr. Obwohl die Arten homophyll sind, ist die (einzige) Stele dorsiventral gebaut und besteht, aus einem bandförmigen Strang mit 3 Protoxylemen, zwei seitlichen (rechts und links) und einem dorsalen, entstanden durch Verschmelzung der anliegenden randständigen Xyleme von Seiten- und Hauptachse. Die Blattspurstränge vereinigen sich mit den beiden seitlichen Protoxylemsträngen, nach entsprechendem bogigen Verlauf. Typus V stellt ein Bindeglied zwischen Typus II und zwischen Typus VI, dem häufigsten Typus, dar.

VI. Typus von *S. Martensii* Spr. Umfasst die Hauptzahl der untersuchten Arten, nämlich, ausser der schon genannten Art, noch *S. grandis* Moore, *S. Vogelii* Spr., *S. haematodes* Spr., *S. erythropus* Spr., *S. Douglasii* Spr., *S. caulescens* Spr. *S. Griffithii* Spr., *S. Karsteniana* A. Br., *S. plumosa* Baker, *S. suberosa* Spr., *S. stenophylla* A. Br., *S. viticulosa* Klotz, *S. serpens* Spr., *S. involvens* Spr., *S. cuspidata* Lk., *S. molliceps* Spr., *S. apus* Spr., *S. lepidophylla* Spr., *S. Helvetica* Lk., *S. denticulata* Lk., *S. pilifera* A. Br., *S. patula* Spr., *S. convoluta* Spr., *S. albonitens* Spr., *S. flabellata* Spr., *S. atroviridis* Spr., *S. producta* Baker, *S. bisulcata* Spr., *S. Bakeriana* Bail., *S. concinna* Spr. Der Typus ist durch die Dorsiventralität im äusseren wie im innern Bau charakterisirt, er besitzt im Stamm eine Stele mit Protoxylem ausserhalb des Metaxylems.

VII. Typus von *S. uncinata* Spr. Dieser, nur die eine Art umfassende Typus zeigt eine Tendenz zur Ausbildung mehrerer, von einander getrennter Stelen. Die Pflanze besitzt nämlich ausser einer breiten medianen Stele mit lateral liegenden Xylemsträngen eine dorsale Stele, die mehr oder weniger, oft völlig, von der medianen losgelöst ist und in derselben Weise entsteht, wie der dorsale Protoxylemstrang in der einzigen Stele von Typus V.

VIII. Typus von *S. inaequalifolia*. Hierher gehört noch von den untersuchten Arten: *S. Wallichii* Spr., *Spr. Willdenowii* Baker, *S. canaliculata* Baker, *S. Mettenii* A. Br., *S. Lobii* Moore, *S. gra-*

cilis Moore, *S. viridangula* Spr., *S. Chilensis* Spr., *S. Victoriae* Moore. Bei diesem vom Verf. für den höchststehenden erklärten Typus treten neben der Hauptstele zwei selbständige Stelen auf, die eine dorsal (also über der Hauptstele), die andere ventral (also unter der Hauptstele) liegend. Die dorsale nimmt allein die gewöhnlichen Blattspuren auf und entsteht durch die Verschmelzung von Strängen, die, in jüngeren Stadien, die anliegenden marginalen Protoxylemstränge von Haupt- und Seitenachse bilden, während die ventrale Stele aus den Spuren der Achselblätter (axillary leaves) entsteht und durch Elemente verstärkt wird, die von der medianen Stele dort abgegeben werden, wo, an den Ursprungsstellen der Zweige, eine Vereinigung vor sich geht.

Was die Histologie des Stammes betrifft, so muss auf das Original verwiesen werden. Es sei nur erwähnt, dass Verf. bei *S. Oregana* und *S. rupestris* richtige Tracheen aufgefunden hat, während solche bisher bei den *Lycopodiaceen* noch nicht beobachtet worden waren.

Bei der vom Verf. durchgeführten Gruppirung der Arten nach den vom Stamme hergenommenen anatomischen Merkmalen kommen Species zusammen, die im bisherigen, rein auf morphologische Verhältnisse gegründeten System von *Selaginella* weit von einander entfernt stehen, und werden einander nahestehende Arten auseinander gerissen. In wieweit die Anatomie als Basis für eine Revision des bisherigen Systems von *Selaginella* dienen kann, lässt sich erst nach der anatomischen Untersuchung der übrigen Organe (Blatt, Wurzel, Sporangium) entscheiden. Verf. stellt darüber Mittheilungen in Aussicht.

Correns (Tübingen).

Kirk, T., Description of new Cyperaceous plants chiefly from the Nelson Provincial-District. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Volume XXVI. New Series. Volume IX. 1894. p. 260—263.)

Eleocharis Neo-Zelandica C. B. Clarke, soll sich der *E. acuta* R. Br. nähern.

Neu veröffentlicht werden:

Galmia robusta vom Habitus der *G. rigida* T. Kirk, sonst verwandt mit *G. setifolia* Hook. f. und *Xanthocarpa* Hook. f. — *Carex Dallii*, zu *C. lucida* Boott. zu stellen. — *C. Traversii* ähnelt der *C. Novae-Zelandiae* Petrie. — *C. australis* aus der Nähe von *C. longiculmis* Petrie.

Als neu für den Provincial-District Nelson führt Kirk von *Cyperaceen* auf:

Carex lagopina Wahl., *C. teretiuscula* Good., *C. trachycarpa* Chees., *C. Muelleri* Petrie, *C. Buchanani* Bery., *C. dipsacea* Bery, *C. devia* Chees., *C. Wakatipa* Petrie, *C. uncifolia* Chees., *C. comans* Bery., *C. Petriei* Chees., *C. litorosa* Bailey, *C. Solandri* Boott., *C. flava* L. var. *cataractae*.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Haussknecht, C., Floristische Beiträge: 1. zur Flora von Deutschland, 2. zur Flora der Riviera. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VI. p. 22—30 und 30—37.)

1. Zur Flora von Deutschland, enthaltend Ergänzungen zu Prantl's Excurs.-Flora von Bayern und kritische Bemerkungen über Pflanzen, besonders aus den Algäuer-Alpen:

Caltha palustris L. var. *laeta* Schott. pr. sp., Linkeralp. — *Cerastium fontanum* Baumg., Nebelhorn und Krotenkopf bei Partenkirchen. — *Linum catharticum* L. var. *subalpinum* Hssk. var. nov., in den Alpen verbreitet, z. B. am Nebelhorn, bei Garmisch, Reichenhall etc. („sepalis angustioribus, petalis obtusis rotundatis 5—6½ mm longis, floribus fauce intensius tinctis"). — *Alchemilla conjuncta* Bab., bisher nur aus Schottland, Frankreich und der Schweiz bekannt, vom Verfasser auch im Algäu (Fellhorn) aufgefunden. Der Buser'schen Anschauung, die nordische *A. alpina* L., als die Linnée'sche Pflanze, von derjenigen der Centralalpen „*A. Hoppeana* Rchb." als Art abzutrennen, vermag Verf. nicht beipflichten; eben so, dass *A. podophylla* Tsch. (= *A. anisiaca* Wettst.) nur auf die Ostalpen beschränkt sei, zeigt sich als irrig, wie Funde in Nordtirol (am Achensee und am Rofan) und Ober-Bayern, wo nach Buser nur *A. Hoppeana* vertreten sein müsste, erweisen; ferner variirt selbst die nordische *A. alpina* zu *A. podophylla* hin und *A. Hoppeana* zeigt mitunter „recht ausgesprochene Verwachsungen, so dass also eine ganze Reihe von Uebergängen von einem Extrem zum andern, also von *A. alpina* zu *A. conjuncta* vorliegt; am ehesten ist *A. subsericea* Reut. als Art anzusprechen (St. Gotthard)". — *Sorbus Aria* × *Chamaemespilus* am Nebelhorn und am Oythal (Algäu), bei Prantl nicht verzeichnet. — *Epilobium*-Bastarde. — *Astrantia major* L. var. *involucrata* Koch., identisch mit *A. Carinthiaca* Hoppe, welch' letztere, wie aus Uebergangsformen selbst aus Thüringen ersichtlich, entgegen neueren Annahmen keinesfalls als eigene Art aufzufassen ist. — *Anthriscus nitida* (Grk.) im Algäu, häufig bei Garmisch. — *Knautia silvatica* Duby var. *glabrata* Hssk. var. nov., „caulis glaberrimus lucidus . . . folia carnosa integerrima vel remote denticulata", bei Obersdorf; mannigfache Uebergänge zwischen *Kn. arvensis* und *Kn. silvatica*, sowie zwischen *Kn. silvatica* und *Kn. longifolia* lassen dem Verf. die Auffassung Döll's, dieselben nur als Varietäten zu bezeichnen, als die einzig naturgemässe erscheinen. — *Leucanthemum coronopifolium* × *vulgare* (= *L. intersitum* Hssk. hybr. nov.) im Algäu an der Obermädelalpe und Linkeralpe zwischen den Stammarten. — *Cirsium oleraceum* × *spinosissimum*, im Algäu, fehlt bei Prantl. — *Carduus sepincolus* Hssk. spec. nov., bei Loretto und Obersdorf, verwandt mit *C. crispus* L. und vielleicht nur eine sehr bemerkenswerthe Rasse desselben, „involucri glabri phylla medio nervo non conspicuo in parte superiore anguste linearilanceolata subulata recurvata; achenia decies striata, inter strias dense punctulato-rugulosa"; Achaenen grösser als bei *C. crispus*. — *Carduus agrestis* Kern., im Oythale und Breitachthale (bisher aus Bayern nicht angegeben); ebenda der Bastard mit *C. defloratus*. — *Taraxacum Pacheri* Sch. Bip., im Algäu am Nebelhorn, am Rosen in Tirol. — *Veronica Austriaca* L. (Kern.) = *K. dentata* Schmidt und ihre Verbreitung in Thüringen. — *Veronica saturejaefolia* Poit. et Turp. Flor. Paris. tab. 17. besitzt Verf. von Mannheim und Spandau, aus Deutschland vermuthlich noch nicht nachgewiesen, übrigens nur Varietät mit ± ganzrandigen schmäleren Blättern der *V. prostrata* L.; auch in Gärten (Bot. Garten in München) als Einfassung verwendet. — *Veronica Chamaedrys* × *Teucrium* (= *V. amphibola* Hssk. hyb. nov.) von Schöneberg bei Berlin und vom Ettersberg bei Weimar, nimmt rein-intermediäre Stellung ein, am leichtesten erkennbar an den bald vier- (von *Chamaedrys*) bald fünftheiligen Kelch (*Teucrium*), an der wechselnden Bekleidung des Stengels, den sterilen Trieben etc. — *Sparganium affine* Schnzl., am Fuss des Fellhorn, neu für Bayern. — *Carex clavaeformis* Hoppe, neue Standorte im Algäu. — *Deschampsia littoralis* Reut., bei Lindau am Bodensee. — *Aspidium lobatum* × *Lonchitis*; dieser Bastard wurde neuerdings und zwar zum ersten Mal in der Hercegovina von Murbeck beobachtet; Verf. traf ihn im Oythal an, und zwar in sehr instructiven reich

fruchtenden alten Exemplaren, so dass also hier eine Verwechselung mit der häufig für einen Bastard ausgesprochenen Jugendform von *A. lobatum*, „*A. Plukenetii* (Loisl)“ ausgeschlossen ist.

2. Zur Flora der Riviera. Von den Neufunden der in der Umgebung von Genua, bei Bordighera und in den Seealpen im Jahre 1892 und 1893 vom Verf. gesammelten Pflanzen ist hervorzuheben:

Glaucium flavum Crntz forma „*Gl. Serpieri* Heldr.“, eine Meerstrandsform, verbreitet. — *Spergularia Atheniensis* Aschs., bei Nervi, ebenda *Sp. Nicaeensis* Sarato, und bei Bordighera *Spercularia Dilleni* Leb. *β australis* Leb. — *Asperula heteroclada* Hssk. sp. nov.; eine halbstrauchige Art von besenförmigem Wuchs, nahe mit *A. longiflora* W. K. verwandt und so der *A. flaccida* Ten. Flor. Neap. tab. 110! (nec aut.) ähnelnd; nur nach dürftigem Material bekannt, ist sie behufs weiterer Prüfung der Aufmerksamkeit dortiger Botaniker doppelt zu empfehlen. — *Centaurea amara* × *transalpina* bei Sestri Ponente häufig. — *Centaurea Pouzini* DC., erkennt Verf. als eigene Art und ist nicht mit *C. hybrida* Chaix = *C. aspero-calcitrapa* Gr. et God. zu vereinigen, erstere häufig auch ohne *C. aspera* auftretend, letztere bei Genua im Bisognobette. — *C. arctispina* Bert., die Nyman zu *Pouzini* stellt, ist als hybride Verbindung von *C. amara* und *C. Pouzini* zu erklären, in deren Gesellschaft sie Verf. auch angetroffen hat; genaue Beschreibung. — *C. paniculata* aut ital.; die in der Flora von Genua häufige, von Bertoloni in Plant. Genuens. 195. als *paniculata* bezeichnete und von de Notaris als auffallende Abweichung beschriebene „*C. paniculata*“ erweist sich als eigene Art *(C. Bertoloni* Hssk.), zu welcher die von *C. paniculata* aut. ital. längst abgetrennte und scheinbar gut charakterisirte allgemein anerkannte *C. aplolepa* Moretti nur als Varietät gezogen werden kann, da zahlreiche Uebergänge auftreten; entsprechende abnorme Formen finden sich bei *C. paniculata* L. (var. *haplolepis* Hssk.) oberhalb Sestri Ponente und ebenso bei *C. aspera* (var. *subinermis* DC.). — *C. Bertoloni* × *Pouzini* = *C. Genuensis* Hssk. bei Genua, zwischen den Eltern*). — *Xanthium echinatum* × *strumarium* bei Spezia. — *Symphytum bulbosum* × *tuberosum*, bei Genua. — *Ajuga Genevensis* L. auch im Flachland, cfr. de Notaris. — *Orchis laxiflora* × *Serapis longipetala* und *S. Lingua* × *longipetala*, bei Bordighera, ebenda *Carex Mairii* Coss. et Germ., *Poa Attica* Boiss. et Heldr., *Bromus macrostachys* Desf.

Bornmüller (Weimar).

Major, F. et **Barbey, W.,** Saria, Kasos, Kos, Amoi; étude botanique. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. II. 1894. No. 4 (Saria). p. 241—246. No. 5 (Kasos). p. 329—341. No. 6 (Kos). p. 404—416. Vol. III. (1895.) No. 1 (Amoi). p. 30.)

---

*) Eine noch nicht beschriebene hybride Verbindung und zwar zwischen *C. solstitialis* L. und *C. sublanata* Boiss. (= *C. Diecki* m.) beobachtete Ref. vergangenen Herbst in den Staudenquartieren des bekannten National-Arboretum in Zöschen bei Merseburg, woselbst sich dieser Bastard unter den dort cultivirten Eltern in einigen Individuen vorfand. Von Habitus einer *C. sublanata* befremdet er durch die grossen goldgelben Blütenköpfe. Dass gerade *C. sublanata* Boiss. im Spiel ist, kommt am deutlichsten an der charakteristischen Stengelbeblätterung dieser Art zum Vorschein, nur sind die breiten Blättchen gestreckter und namentlich die der unteren Stengeltheile etwas herablaufend. Die Hüllschuppen der Köpfchen (von Grösse der *C. solstitialis)* von Gestalt der *C. sublanata,* sind an der Endspitze schwach bewehrt, was in sofern naturgemäss ist, als die in Zöschen cultivirte *C. solstitialis* die Varietät „*C. Adami* W.“ darstellt. Der Pappus ist etwa von Länge der Achaenen, also intermediär gebildet, nicht halb nicht doppelt so lang als die Achaenen. Die daselbst cultivirte *C. Adami* W. wurde vom Ref. a. 1886 bei Varna am Schwarzen Meer gefunden und in Belgrad seitdem cultivirt; der Same von *C. sublanata* entstammt ebenfalls dem Botanischen Garten zu Belgrad und ist mit grosser Wahrscheinlichkeit in der Umgebung von Saloniki gesammelt worden.

Digitized by Google

1. Saria. Die kleine, vordem von einem Botaniker nicht betretene Insel der Kykladen, im Norden von Karpathos gelegen, etwa $7^1/_2$ Kilometer breit und 17 Kilometer lang, mit einer höchsten Erhebung von 565 m, dem Pachyvouno, ist im Jahre 1886 (Mai und Juli) von Forsyth Major besucht worden. Unter den 54 Arten seiner Ausbeute sind neben vielen weit verbreiteten mediterranen Typen immerhin sehr nennenswerthe Funde zu verzeichnen, darunter eine neue strauchige

Asperula (*A. Majori* Barb.), der Section *Cynanchica* DC. § *Clavatae* Boiss. angehörig und nahe mit der auf Creta heimischen *A. Tournefortii* Sieb. verwandt. Zwei bisher nur von Karpathos bekannte Arten sind *Teucrium heliotropifolia* Barb. und *Statice Frederici* Barb. (1884).

Zu den interessanteren Funden, meist Pflanzen nur von Kreta, Karpathos, Rhodus, Kos, Cypern und dem asiatischen Festland bekannt, zählen:

Dianthus arboreus L., *Silene fruticosa* L., *Linum arboreum* L., *Linum decumbens* Desf., *Bryonia Cretica* L., *Seseli crithmifolium* Boiss., *Scabiosa variifolia* Boiss., *Helichrysum orientale* Tourn., *Achillea Cretica* L., *Senecio gnaphalioides* Sieb., *Echinops spinosus* L., *Staehelina fruticosa* L., *Cynara Sibthorpiana* Boiss. et Heldr., *Teucrium alpestre* Sibth. *β majus* Boiss., *Salsola vermiculata* L., *Orchis sancta* L. und der vom Archipel nur von Thasos bekannte, in ganz Anatolien weit verbreitete Baumwacholder *Juniperus excelsa* M. B. (= *J. Aegaea* Grsb. von Thasos, woselbst sie a. 1891 von Sintenis und Ref. zum ersten Mal wieder gesammelt worden ist).

2. Kasos. Auch diese Insel, gelegen zwischen Karpathos und Kreta, ist von F. Major zum ersten Mal botanisch besucht worden (28. April und 7. Mai 1886). Sie ist eine an endemischen Arten arme Insel, die nicht einen einzigen wildwachsenden Baum aufweist. Der höchste Berg der Insel ist der 956 m hohe Priona (Kalk).

Die Ausbeute beläuft sich auf 172 Arten, darunter folgende seltenere:

Nigella fumariaefolia Kg. (sonst nur auf Karpathos, Kreta und Cypern), *Alyssum creticum* L., *Didesmus Aegyptiacus* (L.), *Dianthus xylorrhizus* Boiss. et Heldr. (nur von Kreta bekannt), *D. arboreus* L., *Silene fruticosa* L., *Linum arboreum* L., *L. decumbens* Desf., *Erodium Chium* (L.), *Genista sphacelata* Dec. (vorherrschend in Syrien), *Astragalus Tauricolus* Boiss. (Klein-Asien), *Bellium minutum* L. („la première espèce qui se trouverait à Kasos sans avoir été rencontrée à Crête"), *Helichrysum Orientale* Tourn., *Evax contracta* Boiss., *Staehelina fruticosa* L., *Cynara Sibthorpiana* Boiss. et Heldr., *Centaurea raphanina* Sibth., *Campanula delicatula* Boiss., *Anchusa Aegyptiaca* (L.), *Lithospermum hispidulum* Sibth., *Stachys mucronata* Sieb., *Plantago Cretica* L., als niederes Strauchwerk an Berglehnen *Phlyrea*, *Poterium spinosum*, *Lithospermum* und *Euphorbia acanthothamnos* Boiss. et Heldr.

3. Amoi, eine kleine Insel im Nordosten von Karpathos, besucht am 27. Mai 1886; unter den wenigen dort gesammelten Arten befindet sich wiederum die nur auf die Inselgruppe von Karpathos beschränkte *Statice Frederici* Barb.

4. Kos. Von der Insel Kos sind bereits durch Urville (Reisen im Archipel) im Jahre 1819 59 Arten nachgewiesen worden. F. Major's botanische Tour ergab weitere 118 Species, zusammen 177 auf 5,28 Quadrat-Meilen. Der Dikios, der höchste Berg der sonst aus Sedimentärgesteinen, vorherrschend Kalken, aufgebauten Insel ist 930 m hoch, eruptiver Entstehung und wie zahlreiche Inseln des Archipels an dem Nordhang steil abfallend.

Digitized by Google

— Ein Vergleich der Flora von Kos mit der Flora einer botanisch recht ärmlichen aber wenigstens an der Nordseite ziemlich gut bekannten Insel, Thasos von 7,18 Quadrat-Meilen, von wo annähernd 500 Arten nachgewiesen sind, also im Procentsatz doppelt so viel als auf Kos, lässt erwarten, dass weitere Besuche noch eine ziemliche Anzahl bisher dort nicht beobachteter Arten ergeben werden. Wie selbst auf Thasos noch eine ganze Reihe der sonst nur dem pontischen Gebiet angehörenden Arten heimisch ist, so gilt das von erhöhtem Maasse von Kos, insofern als neben der Mittelmeerflora bereits eine bedeutende Anzahl der dem anatolischen Festlande eigenen Arten vorherrscht, während die für Kreta und Karpothos und den oben genannten nur etwa 1 Breitengrad südlicher gelegenen Inseln charakteristischen Species bedeutend zurücktreten.

Hervorzuheben sind:

Clematis orientalis L., nach Boiss. Flora Orient. nur auf Tenos, verbreitet auf dem Festland; *Erysimum Creticum* Boiss.; *E. Smyrnaeum* Boiss. et Bal., Festland; *Malcolmia Chia* (Lam.); *Thlaspi Anatolicum* Boiss., Festland und Rhodus; *Dianthus actinopetalus* Fenzl. *β elegans* Boiss.; *Silene Urvillaei* Schott., sonst nur Festland; *Coronilla parviflora* Willd., *Onobrychis lasiostachyos* Boiss., Chios, Tenos, Festland; *Eryngium glomeratum* Lam., Creta und Festland; *Microsciadium tenuifolium* Boiss., *Ferulago humilis* Boiss. und *Galium candatum* Boiss., alle drei sonst von Chios und dem Festland bekannt; *Knautia bidens* Sibth. und *Inula heterolepis* Boiss., Rhodus und Festland; *Inula limonifolia* Sibth., Kreta; *Helichrysum Orientale* Tourn.; *Senecio leucanthemifolia* Poir., Rhodus und Festland; *Centaurea aviculariς* S. S.; *Tragopogon longirostre* Bisch.; *Crepis montana* Urv.; *Campanula lyrata* Lam., Chios und Festland; *Campanula dichotoma* L., eine dem westlichen Mittelmeergebiet angehörende Art, bisher für das Gebiet der „Flora Orientalis" zweifelhaft; *Convolvulus Scammonia* L., Rhodus und Festland; *Symphytum Anatolicum* Boiss. und *Salvia napifolia* Jacq., Festland; *Plantago Cretica* (L.), Kreta, Rhodus; *Euphorbia Cybinensis* Boiss. *δ. longifolia* Boiss., Chios, der Typus hingegen und andere Varietäten auf Kreta, Rhodus und Festland; *Orchis sancta* L., Chios, Rhodus und Festland; *Orchis Anatolica* Boiss., Chios, Cypern und Festland.

„*Symphytum asperrimum*". No. 117. p. 412, eine für den Kaukasus charakteristische subalpine Art, die Anatolien und dem Westen fehlt, wird von den Verfassern als von Urville aufgefunden neben *S. Anatolicum* Boiss. angeführt, und zwar vom gleichem Standort. Urville's Irrthum ist bereits von Boiss. (Flor. Orient. IV. 173) festgestellt. *S. asperrimum* Urv. non Sims. = *S. Anatolicum* Boiss. Bornmüller (Weimar).

Potonié, H., *Folliculites Kaltennordheimensis* Zenker und *Folliculites carinatus* (Nehring) Poton. (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrg. 1893. Bd. II. p. 86—113. Mit 2 Taf.)

Verf., der über das in den Klinger Schichten bei Cottbus als Frucht gefundene Fossil, welches Nehring als *Paradoxocarpus carinatus* bezeichnete, bereits mehrfach vorläufige Mittheilungen gemacht und auch schon den Nachweis geliefert hat, dass *Paradoxocarpus* mit *Folliculites* generisch zu vereinigen, die Art also als *Folliculites carinatus* Poton. zu bezeichnen ist, behandelt die bisher bekannten zwei Arten dieser fossilen Gattung, deren Zugehörigkeit unbekannt ist, in vorliegender Arbeit monographisch.

Digitized by Google

Zu *Folliculites Kaltennordheimensis* Zenker gehören als Synonyma:

Carpolithes minutulus Sternb., *C. gregarius* Bronn., *C. Kaltennordheimensis* Heer, *Pinus rabdosperma* Heer, *Hippophaë dispersa* Ludw. p. p., *H. striata* Ludw. p. p., *Folliculites minutulus* Bronn., *F. Websteri* Poton. p. p., *Carpolithes Websteri* Heer, *Carpites Websteri.*

Zu *Folliculites carinatus* Poton. gehört als Synonym *Paradoxocarpus carinatus* Nehring.

Beide Fossilien sind nur in Frucht bekannt. Sie stellen eine bis ca. 1 cm lange Drupa von variabler Breite mit — wie es scheint — lederigem Exocarp und sclerenchymatischem Endocarp dar. Von der Ansatzstelle des Putamens zieht sich durch die Putamenwandung ein Canal, durch den das Leitbündel verlief, fast bis zum Gipfel des Putamens. Derselbe mündet seitwärts vom Gipfel in das Innere der Placentarstelle. Frucht einsamig; Samen mit dünner, parenchymatischer Testa, am Gipfel (bei der Placenta) mit hütchen- bis convex-concav-linsenförmiger Caruncula.

Ausser dieser Genusdiagnose giebt Verf. dann ganz ausführliche Darstellungen der Morphologie und Anatomie der beiden Arten.

Von Interesse ist der die systematische Stellung von *Folliculites* behandelnde Abschnitt. Verf. vergleicht dieses Fossil mit *Anacardiaceen*-Früchte, speciell mit denen von *Pistacia vera.* Allerdings ist die Aehnlichkeit zwischen beiden sehr gross, und man kann es dem Verf. daher nicht verdenken, wenn er auf Grund der zahlreichen übereinstimmenden Merkmale beider zu der Schlussfolgerung gelangt, *Folliculites* sei eine *Anacardiacee**) aus der Verwandtschaft von *Pistacia*, um so mehr, als ja auch das Vorkommen von letzterer im Tertiär und Quartär selbst von dem so vorsichtigen Schenk nicht bezweifelt wird. *Folliculites* soll nach Verf. mit dem Diluvium ausgestorben sein, doch giebt er die Möglichkeit zu, dass sich das Fossil vielleicht auch noch mit recenten *Anacardiaceen*-Früchten möchte in Uebereinstimmung bringen lassen.

Ein hierauf folgender Abschnitt über „Benennung unserer Fossilien", der hauptsächlich gegen Nehring polemisirt, hat weniger allgemeines Interesse.

Auf den beiden beigegebenen Tafeln werden die Früchte beider *Folliculites*-Arten und zum Vergleich solche von *Pistacia vera* dargestellt.

Taubert (Berlin).

Danckelmann, Der Kältewinter 1892/93 in seiner Wirkung auf ausländische und einheimische Holzarten in Preussen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrgang XXVI. 1894. Heft 8. p. 451—493.)

Als Kältewinter gelten solche, in denen die Temperatur auf grösseren Gebieten längere Zeit tief unter den Normal- oder

---

*) Ref. ist jedoch weit davon entfernt, diese Ansicht zu theilen, nähere Mittheilungen über die Zugehörigkeit des interessanten Fossils behält er sich jedoch vor.

Digitized by Google

Durchschnittswerth sinkt. Während des letzten Jahrhunderts sind namentlich hervorzuheben 1892/93, 1879/80, 1854/55, 1829/30, 1828/29.

Vert. hat nun umfassende statistische Beobachtungen zusammengetragen, aus denen sich folgende wesentlichsten Ergebnisse herausstellen:

1) Als völlig winterhart, oder nur durch Nadeltod oder Spitzentod leicht und vorübergehend beschädigt, haben sich herausgestellt:

Abies balsamea und *Nordmanniana; Acer dasycarpum, Negundo* und *saccharinum; Betula lenta; Carya alba, amara, porcina, tomentosa* und *sulcata; Chamaecyparis Lawsoniana, Nutkaensis, obtusa, picifera, Fraxinus Americana; Larix leptolepis; Picea Sitchensis; Pinus Bankisiana, ponderosa* var. und *Strobus; Pseudotsuga Douglasii; Quercus rubra.*

2) Als nicht winterhart, sondern durch Gipfeltod, Schafttod oder Pflanzentod in einem die Anbaufähigkeit beeinträchtigenden Maasse sind befunden worden bei einer Minimaltemperatur von über 35° C:

Fraxinus excelsior, in jungen Exemplaren; *Juniperus communis* und *Virginiana; Pinus rigida; Wildrose.*

Von 31—35° C:

Abies Pinsapo, Buxus sempervirens, Cryptomeria Japonica, Cydonia vulgaris, Ligustrum vulgare, Mahonia aquifolium, Picea Jeffreyi und *polita, Pinus communis, Prunus Avium, Wellingtonia gigantea, Zelkowa Keaki.*

Von 26—30° C:

Catalpa speciosa, Juglans regia, Pinus Laricio und *ponderosa, Prunus domestica, Spartium Scoparium.*

Von 21—25° C:

Hedera Helix, Ilex aquifolium, Pinus densiflora, Pinaster und *Thunbergii.*

3) Als Umstände, welche die Widerstandsfähigkeit gegen Winterkälte vermindern, haben sich geltend gemacht:

Besonnung wintergrüner Holzarten bei strengem Froste.
Kalte Zugwinde.
Grosse Kahlschläge.
Schneefreier und nasskalter Boden.
Provenienz des Samens aus milderem Klima.
Pflanzung, namentlich Heisterpflanzung, in dem, einem strengen Winter vorhergehendem Jahre.
Alle Umstände, welche die Widerstandsfähigkeit gegen Frühfröste vermindern.

4) Empfindlich gegen Frühfröste haben sich gezeigt:

Acer Negundo; Carya alba, amara, porcina, tomentosa, sulcata; Catalpa speciosa; Fraxinus Americana; Juglans regia; Pseudotsuga Douglasii; Robinia Pseudacacia; die deutschen Eichenarten.

5) Eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen Frühfröste ist beobachtet worden:

Auf nassen, kalten, strengen Boden.
Bei geringer Sommerwärme, namentlich in nassen, kühlen Sommern, in kühlem Seeklima und rauhen Gebirgslagen.
Bei Licht- und Wärmemangel in Lochschlägen.
Bei Spätkeimung.
Nach Erfrieren durch Spätfröste.

Digitized by Google

6) Empfindlich gegen Spätfröste sind befunden worden:
Die *Carya*-Arten, *Juglans regia*, *Pinus Jeffreyi* und *ponderosa*, *Pseudotsuga Douglasii*.

7) Als Umstände, welche das Erfrieren durch Spätfröste begünstigen, sind insbesondere bezeichnet worden:
Tieflagen und nasser Boden.
Freilagen.
Gross-Kahlschläge.
Jugendlicher Zustand der Pflanzen.

8) Als bekannte Schutzmittel gegen Spätfröste haben sich vielfach bewährt:
Schirmschutz und Seitenschutz in Schmalschlägen und in Lochschlägen bis zu 12 ar. Grösse.

E. Roth (Halle a. S.).

Canevari, A., Coltivazione delle piante industriali. kl. 8°. 195 pp. Mit 32 Illustrationen im Text. Milano 1894.

Die Industrie-Pflanzen werden in krautige und holzige unterschieden, von den letzteren ist aber nur der Oelbaum genannt, von den ersteren sind wieder Abtheilungen vorgenommen, in: Gespinnstpflanzen, Strohhut-Gewächse, öl- und zuckerliefernde Kräuter und schliesslich, als aromatisches Kraut, die Tabakspflanze. Wie man aus der Uebersicht ersieht, ist manche Lücke in dem vom Verf. seiner Besprechung zu Grunde gelegten Schema; so fehlen u. a. die Pflanzen der Sesselflechterei, die Färbe- und Gerbpflanzen (Sumach, Perückenstrauch etc., welche in Italien manche Pflege geniessen), so wird auf die für das Modenesische so wichtige Hutbereitung, aus dem Holze der Silberweide, auch nicht mit einem Worte hingewiesen, u. dergl. Hingegen bietet die Bearbeitung des Gegenstandes manches Interessante dar, indem nicht allein „die Cultur" der Gewächse zur Sprache gelangt — wie die Aufschrift vermuthen liesse — sondern es sind auch mehrere wichtige chemische Analysen mitgetheilt, die Wachsthumsbedingungen der einzelnen Pflanzen, besonders den klimatischen Verhältnissen gegenüber, vorgeführt; bei einigen Arten wird auch der Gewinnungsweise oder des Einsammelns ihrer Producte, sowie der Art ihrer Zubereitung zu technischen oder industriellen Zwecken gedacht.

Auch auf die wichtigeren Feinde einiger der vorgeführten Pflanzen wird Rücksicht genommen. Die Illustrationen lassen aber sehr viel zu wünschen übrig.

Solla (Vallombrosa).

Daniel, Lucien, Création de variétés nouvelles au moyen de la greffe. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 18. p. 992—995.)

Kann man durch Samen, die von aufgepfropften Pflanzen erzielt sind, neue Varietäten ziehen? Den Grund dafür, dass diese Frage schon häufig aufgeworfen worden ist, ohne genügend bisher beantwortet zu sein, sucht Verf. darin, dass man sich immer mit

Digitized by Google

Baumpfropfungen beschäftigt hat, wo doch ein Menschenalter zur Durchführung der Versuche kaum ausreichend erscheint. Verf. versucht das Ziel durch Pfropfexperimente mit ein- oder zweijährigen Pflanzen zu erreichen und zwar benutzte er Nähr- und Nutzpflanzen.

Das Problem erscheint ihm auf dreierlei Weise lösbar zu sein.

1. Entweder die junge aus den Samen des Pfröpflings gezogene Pflanze schlägt nach dem Wildling um, und dann würde eine praktische Anwendung unmöglich sein. Oder:

2. Sie erhält die ererbten Charaktereigenschaften der Varietät intact, dann würde es möglich sein, durch ein gleiches Pfropfreis die durch einen anderen Vorgang geschaffene Varietät unbegrenzt fortzupflanzen. Oder:

3. Das Pfropfreis, modificirt durch den mehr oder minder langen Aufenthalt auf einer fremden Pflanze, die ihm der Qualität und Quantität nach verschiedene von den ihm eigentlich zukommenden Säften zuführt, würde auf seine Samen neue, vielleicht mit der Nahrung von der Unterlage kommende Eigenschaften übertragen, welche die Samen ihrerseits weiter auf ihre Descendenten übertrügen.

In diesem Falle läge die Möglichkeit vor, durch ein gut gewähltes Pfropfreis verschiedene Typen zu erzeugen, welche zugleich Eigenschaften der Unterlage und des Pfröpflings gemeinsam besässen. Dadurch würde sich den Züchtern ein völlig neues Feld öffnen.

Ohne auf die Resultate näher einzugehen, soll nur erwähnt werden, dass Verf. durch Aufpfropfen von Kohlrüben auf wilden Knoblauch Samen erzielte, welche Pflanzen lieferten, die entschieden die Rückkehr zum wilden Typus zeigten. Hieraus schloss Verf., dass, um den Samen einer Pflanze durch Pfropfen zu verbessern, man die Pflanze, aus der man Samen ziehen will, auf eine Unterlage bringen muss, die ihr bezüglich der Eigenschaften, welche sie erwerben soll, überlegen ist.

Verf. zieht aus seinen Experimenten folgende Schlüsse:

1. Die Erzeugung von Bastarden durch Pfropfen ist möglich für gewisse krautige Pflanzen, welchen man nützliche Nähreigenschaften dadurch hinzuerwerben kann, dass man sie auf Pflanzen pfropft, welche ihnen in dieser Beziehung überlegen sind und die erzielten Samen zur Aussaat bringt.

2. Die auf den Pfropfling und seine Samen hervorgerufene Einwirkung ist mehr oder weniger tief, je nach den gepfropften Pflanzen. Sie scheint nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen bei den der Familie der *Cruciferen* angehörigen Pflanzen am deutlichsten ausgeprägt zu sein.

Eberdt (Berlin).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Kerner, A., Natural history of plants. From the German. Translated and edited by **F. W. Oliver.** Half Vol. III. 8°. 494 pp. London (libr. Blackie) 1895. 12 sh. 6 d.

Algen:

Chodat, R., Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. II. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 109—114.)

— — et **Huber, J.,** Recherches expérimentales sur le Pediastrum Boryanum. (Sep.-Abdr. aus Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1895.) 8°. 15 pp. Mit 1 Tafel. Bern (K. J. Wyss) 1895. M. —.60.

Pilze:

Allescher, Andr., Diagnosen der in der IV. Centurie der Fungi bavarici exsiccati ausgegebenen neuen Arten. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 73—75.)

Tognini, Filippo, Seconda contribuzione alla micologia Toscana. (Estr. dagli Atti del Reale Istituto Botanico dell' università di Pavia. Nuovo Ser. Vol. V. 1895.) 4°. 20 pp. Con 1 tav. litogr. Milano (tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.) 1895.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Boubier, A. M., Remarques sur l'anatomie systématique des Rapatéacées et des familles voisines. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 115—120.)

Chodat, R., Sur la structure anormale de la Liane Pachyrhizus montanus DC. (l. c. p. 139—140.)

Nihoul, Contribution à l'étude anatomique des Renonculacées. (Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers. Académie royale de Belgique. T. LII. 1895.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Alboff, N., Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. [Suite.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 89—96.)

Callier, A., Bemerkungen zur Flora silesiaca exsiccata. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 81—82.)

Chodat, R., Polygalaceae novae vel parum cognitae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 121—135.)

— —, Sur la place à attribuer au genre Trigoniastrum (Trigoniastrum hypoleucum Miq.). (l. c. p. 136—139.)

Fiek, E., Eine botanische Fahrt ins Banat. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 79—81.)

Freyn, J., Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. [Fortsetzung.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 97—108.)

Glaab, L., Eine neue Varietät von Taraxacum officinale Wigg. aus der Flora von Salzburg. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 77—78.)

Greene, Edward L., Novitates occidentales. XII. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 62—68.)

— —, Phytographic notes and amendments. I. (l. c. p. 53—57.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Kränzlin, F., Zwei neue Orchideen aus Kurdistan. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 141—144.)

Lipsky, W. J., De generibus novis Beketowia Krassn., Orthorhiza Stapf et Schumannia O. Kee. (Act. hort. Petropol. Vol. XIII. 1895. No. 17. p. 363—368.) 8°. 6 pp. Petropoli 1895.

— —, Novitates florae Caucasi (1889—1893). (l. c. No. 16. p. 271—362.) 8°. 92 pp. Petropoli 1894.

— —, Plantae Ghilanenses in itinere per Persiam borealem anno 1893 lectae. (l. c. No. 12. p. 219—232.) 8°. 14 pp. Petropoli 1894.

Murr, Josef, Zwei alpine Carex-Bastarde. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 75—77.)

Parish, S. B., Further additions to the flora of Southern California. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 58—62.)

Palaeontologie:

Kuntze, Otto, Geogenetische Beiträge. 8°. 77 pp. Mit 7 Textbildern und 2 Profilen. Leipzig (Gressner und Schramm) 1895.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Crié, L., Rapport sur la maladie des châtaigniers en Bretagne. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1895.) 8°. 8 pp. Paris (Imprimerie nationale) 1895.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Brandt, P., Pharmacognostische Studien über einige bis jetzt noch wenig bekannte Rinden. [Inaug.-Dissert.] 8°. 61 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1895. M. 1.20.

Unverhau, W., Ein Beitrag zur forensischen Chemie einiger stickstofffreier Pflanzenstoffe. [Inaug.-Dissert.] 8°. 94 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1895. M. 1.80.

B.

Casanova, Relation d'un cas d'infection rapide par le pneumocoque de Talamon. (Arch. de méd. navale. 1894. No. 6. p. 454—457.)

Dallemagne, J., Contribution à l'étude des microbes du tube gastro-intestinal des cadavres. (Bulletin de l'Académie r. de méd. de Belgique. 1895. No. 10. p. 749—824.)

Levy, E., Experimentelles und Klinisches über die Sepsinvergiftung und ihren Zusammenhang mit Bacterium Proteus (Hauser). [Zur Bakteriologie der Fleischvergiftungen.] (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Bd. XXXIV. 1895. Heft 5/6. p. 342—358.)

Přibram, A., Blut-Infectionskrankheiten. (Prager medicinische Wochenschrift. 1894. No. 49—51. p. 623—625, 638—640, 650—652.)

cherer, Zur Diagnose der epidemischen Cerebrospinalmeningitis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 13/14. p. 433—443.)

Silvestrini, R., Due casi d'erisipela tifosa e un caso di spleno-tifo (ricerche batteriologiche e considerazioni sopra le immunità naturali e acquisite). (Riforma med. 1894. pt. 3. p. 542, 558.)

Vidal, F. et **Bezançon, F.,** Myélites infectieuses expérimentales par streptocoques. (Annales de l'Institut Pasteur. 1895. No. 2. p. 104—119.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Beyerinck, M. W., Ueber Nachweis und Verbreitung der Glukose, das Enzym der Maltose. [Fortsetzung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 7/8. p. 265—271. Mit 1 Figur.)

Burri, R. und **Stutzer, A.,** Ueber Nitrat zerstörende Bakterien und den durch dieselben bedingten Stickstoffverlust. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 7/8. p. 257—265.)

Conn, H. W., Bacteria in the dairy. VI. Experiments in ripening cream with Bacillus No. 41. (Report of Storrs Agricultural Experiment Station. 1895. p. 57—68.)

— —, Cream ripening with pure cultures of bacteria. (l. c. p. 77—91.)

Digitized by Google

Decaux, L'avenir du Tamarix articulata en Tunisie, Algérie et Maroc. Utilité de ses galles; mœurs de l'insect qui les produit et de ses parasites. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1895. No. 1.) 8°. 10 pp. Paris (libr. Cerf & Co.) 1895.

Fleischmann, Die Behandlung der Milch im Stalle. Vortrag, gehalten auf der in Tapiau abgehaltenen Versammlung der Delegirten der Molkereigenossenschaften des Verbandes der landwirthschaftlichen Genossenschaften Ostpreussens. (Der Landwirth. Jahrg. XXXI. 1895. No. 17. p. 98.)

Holzner und **Lermer,** Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. Die unterirdischen Stengelglieder. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. XVIII. 1895.) 8°. 15 pp. Mit 2 Tafeln. München (R. Oldenbourg) 1895.

Loveland, A. E. and **Watson, W. S.,** Some observations of the number of bacteria in dairy products. (Report of Storr's Agricultural Experiment Station. 1895. p. 69—76.)

Reusch, Fr. J., Eine neue Weinkrankheit. (Pharmaceutische Zeitung. Band XXXVIII. 1894. p. 864.)

Schnell, Erfahrungen bei der Hefereinzucht unter Verwendung reingezüchteter Hefen zur Weinvergährung. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1894. p. 417.)

Stenglein, M., Das Hefensortirungs-Verfahren und die Hefensortir-Apparate. (Alkohol. Jahrg. V. 1895. No. 6. p. 81.)

Stift, A., Ueber die in den Producten der Zuckerfabrikation auftretenden Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 7/8. p. 277—283.)

Anzeigen.

Botanisir

-Büchsen, -Spaten und -Stöcke.

Lupen, Pflanzenpressen.

Drahtgitterpressen Mk. 3.—, zum Umhängen Mk. 4.50.
Neu! mit Druckfedern M. 4.50.— Illustr. Preisverzeichniss frei!
Friedr. Ganzenmüller in **Nürnberg.**

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Behm, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen, (Fortsetzung), p. 129.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew, Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decas XII, XIV, p. 139, 140.

— —, Iboga Root (Tabernanthe Iboga Baill.), p. 139.

Sammlungen.

p. 140.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

p. 141.

Referate.

Canevari, Coltivazione delle piante industriali, p. 156.

Danckelmann, Der Kältewinter 1892/93 in seiner Wirkung auf ausländische und einheimische Holzarten in Preussen, p. 154.

Daniel, Création de variétés nouvelles au moyen de la greffe, p. 156.

Gibson, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr. Part. I. The stem, p. 147.

Göbel, Archegoniatenstudien. 6. Ueber Function und Anlegung der Lebermoos-Elateren, p. 142.

Haussknecht, Floristische Beiträge: 1. zur Flora von Deutschland. 2. zur Flora der Riviera, p. 150.

Kirk, Description of new Cyperaceous plants chiefly from the Nelson Provincial-District, p. 149.

Major et Barbey, Saria, Kasos, Kos, Amoi; étude botanique, p. 151.

Potonié, Folliculites Kaltennordheimensis Zenker und Folliculites carinatus (Nehring) Poton., p. 153.

Rostowzew, Die Entwickelungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen bei Cystopteris bulbifera Bernh., p. 145.

Wille, Ueber die Befruchtung bei Nemalion multifidum (Web. et Mohr) J. Ag. Vorläufige Mittheilung, p. 141.

Neue Litteratur.

p. 158.

Ausgegeben: 30. April 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 6. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 19. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Santalaceen.*

Von

Moritz Behm

aus Regensburg.

(Fortsetzung.)

Gattung *Champereia.*

Die Gattung *Champereia* weist sehr interessante Verhältnisse auf. Es kommen sowohl im Blatte wie in der Axe eigenthümliche cystolithenähnliche Gebilde vor, welche bei keiner anderen *Santalacee* von mir beobachtet wurden. Dieses Vorkommniss von Cystolithen bei *Champereia* verbreitet neues Licht über die Verwandtschaft

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

dieser Gattung, welche bald den *Santalaceen* bald den *Olacineen*, bei welch' letzterer nach Edelhof und Valeton ebenfalls cystolithenartige Bildungen auftreten, zugezählt werden. Von der systematischen Stellung der Gattung *Champereia*, auf Grund der anatomischen Verhältnisse, wird später noch die Rede sein. Bevor ich auf die Besprechung der Gattung eingehe, muss ich mich des Näheren über den Inhalt der Gattung verbreiten. Bentham-Hooker sprechen sich zunächst hierüber in genera plantarum III. 1880 pag. 231 mit folgenden Worten aus: Species vel varietates inter se quam maxime affines 2, Malaccae et Archipelagi Malayassi Javae ins. Philippinensium, Cuming n 1129 etc.) incolae. Die erste dieser Arten oder Varietäten ist *Champereia Griffithiana* Planch, zu welcher von J. D. Hooker in Flora of British India vol. 5. 1890 pag. 236 die folgenden Materialien gezählt werden, nämlich:

Griffith. Kew Distrib. 4388 aus Tenasserim und Andaman Islands.

Griffith. ohne Nummer Maingay (Kew Distrib. 375,1316) aus Malecca und Penang.

Unter der zweiten Art oder Varietät sind bei Bentham-Hooker zwei von Baillon in Adansonia III 1862/63 pag. 124 als *Opilia*-Arten beschriebene Formen gemeint, nämlich die *Opilia Manillana* Baillon, welche sich auf von Perottet im Jahre 1879 in Manila gesammeltes Material stützt und die der erst genannten schon nach Baillon's Ansicht (An forma tant.?) sehr nahe stehende *Opilia Cumingiana* Baillon, deren Grundlage das von Cuming unter Numm. 1129 gesammelte Material bildet. Bezüglich dieser beiden letzt besprochenen Arten erwähnt J. D. Hooker in der Flora of British Ind., dass er sie als sehr nahe verwandt mit *Champereia Griffithiana* hält.

Der Vollständigkeit haber mag noch erwähnt werden, dass Baillon ausser den genannten Arten (pag. 125) noch eine *Champereia Perottetiana* Baillon erwähnt, welche nach den Ausführungen von Bentham-Hooker pag. 231 gar nicht zum Genus *Champereia* gehört, sondern von J. D. Hooker in Flor. of British Ind. V. 1890 p. 234. fragweise zu *Seleropyrum Wallichianum* Arn. gezogen wird.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich also, dass man heutzutage geneigt ist, die Materialien von *Champereia*, soweit sie wissenschaftlich untersucht sind, in dieselbe Art zu vereinigen. Eine endgültige Lösung dieser systematischen Frage konnte ich leider nicht erbringen, da mir hierzu das vollständige in den verschiedenen Herbarien vertheilte Material fehlte. Immerhin aber werden die folgenden Angaben, welche zeigten, dass die verschiedenen von mir anatomisch untersuchten Materialien von *Champereia* zum Theile etwas verschiedene Structurverhältnisse aufweisen, vielleicht von Werth sein für den, welcher sich späterhin näher mit der Systematik der Gattung *Champereia* beschäftigen wird.

Zu meiner anatomischen Untersuchung standen mir die nachbezeichneten Materialien zur Verfügung:

Digitized by Google

1. *Griffithiana* Kew Distrib. n. 4388 in Herbar. Monacens. nach der von Hooker in Flor. of British Ind. citirten Nummer zu *Champereia Griffithiana* Planch. gehörig.

2. Maingay n. 375 nach der von Hooker in Flor. of British Ind. citirten Nummer ebenfalls zu *Champereia Griffith. Planch.* gehörig. (ex Herb. Kew.)

3. Cuming n. 1129, Herbar. Monac. et. Kew.

Dieses Material wäre nach Baillon in Adansonia III 1862/63 pag. 124 und der neueren Ansicht von Bentham-Hooker und Valeton als *Champereia Cumingiana* zu bezeichnen.

4. Vidal n. 1368 in Herb. Kew.

Rücksichtlich der eingangs erwähnten cystolithenartigen Bildungen, s. allgem. Theil pag. 67, ebenso bezüglich der Stellung der Gattung *Champereia* im System, s. allgem. Theil pag. 70.

Ueber die Blattstructur im allgemeinen ist noch Folgendes anzuschliessen:

Der Blattbau ist bifazial. Das Pallisadengewebe ist ziemlich langgestreckt, meist 2 bis 3 reihig, das Schwammgewebe ziemlich dicht; bei dem Vidal'schen Exemplar besteht der Blattbau nur aus rundlichen anisodiametrischen Zellen. Die Zellen der oberen und unteren Epidermis besitzen in der Flächenansicht mittlere Grösse, polygonalen Umriss und mässig dicke Seitenränder.

Die ovalen Spaltöffnungen finden sich nur auf der Blattunterseite. Jedes Schliesszellenpaar wird von mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet.

Die grossen und kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet. An der unteren Seite der Leitbündel befindet sich ein Bogen aus kollenchymatischen hartbastähnlichen Zellen, die auch gruppenweise oben auf der Xylemseite vorkommen. Im Weichbaste der Gefässbündel treten Steinzellen auf, die nur bei dem Material von Maingay fehlen. Am Ende der Nerven finden sich mässig erweiterte, anisodiametrische hofgetüpfelte Tracheiden.

Schliesslich noch einige Worte über die Axenstructur:

Das Mark besteht aus mässig dickwandigen, getüpfelten und theilweise sklerosirten Zellen.

Die Markstrahlen sind zwei- bis dreireihig.

Die Gefässe des Holzes, deren Durchmesser 33 μ beträgt, besitzen einfache Perforation und sind in Berührung mit Parenchym hofgetüpfelt. Das Holzprosenchym ist mässig langgestreckt, ziemlich dickwandig, englumig und mit Hoftüpfeln versehen. Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

An der Aussengrenze des Bastes findet sich ein gemischter, aus Steinzellen und dick- und gelbwandigen, englumigen Hartbastfasern bestehender, kontinuierlicher ziemlich schmaler Ring.

Der mehrreihige Kork, der nur bei dem Cuming'schen Material (Herb. Kew) noch nicht ausgebildet ist, entsteht in der Rinderepidermis und besteht aus dickwandigen und englumigen Zellen.

Digitized by Google

Gattung *Choretrum*.

Die Arten der Gattung *Choretrum* besitzen im wesentlichen den gleichen äusseren Habitus wie diejenigen der Gattung *Omphacomeria*. Die Blattorgane sind auch hier rudimentär ausgebildet und deshalb zur Untersuchung ungeeignet. Der Unterschied liegt nur in der Ausbildung der Zweige, welch' letztere bei der Gattung *Ophacomeria* phyllokladienartige Beschaffenheit zeigen, dagegen bei der Gattung *Choretrum* analoge anatomische Verhältnisse wie die Hauptaxe, und zwar folgende, aufweisen:

Das Mark besteht aus dickwandigen verholzten, stellenweise getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal ein- bis zweireihig. Die Gefässe des Holzes, deren Lumen einen Durchmesser von 24 μ besitzt, sind einfach durchbrochen und auch in Berührung mit Markstrahlenparenchym mit Hoftüpfel versehen. Das Holzprosenchym ist langgestreckt, dickwandig, ziemlich weitlumig und besitzt gehöfte Tüpfelung. Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

An der Aussengrenze des Bastes finden sich isolirte, ziemlich massig entwickelte, sich stellenweise tief in die primäre Rinde erstreckende Hartbastfasergruppen, welche hier und da durch die reichlich im Bast und der primären Rinde auftretenden Steinzellen oder Gruppen solcher mit einander verbunden werden. Assimilationsparenchym ist im äusseren Theil der primären Rinde vorhanden.

Der oxalsaure Kalk ist nur in Form von Einzelkrystallen ausgeschieden und findet sich sehr vereinzelt in Nähe der Sklerenchymelemente.

Der Kork entsteht direct unter der Epidermis und besteht aus dünnwandigen weitlichtigen Zellen.

Choretrum Candollei. Fr. v. Mueller und Sieber. Nov-Holland.

Gattung *Comandra*.

Für diese Gattung ist von charakteristischer Bedeutung das Vorkommen von verkieselten Zellgruppen und das Vorhandensein von mässig erweiterten Endtracheiden. Bezüglich der Spaltöffnungsapparate ist zu erwähnen, dass sich die relativ schmalen, bei *Comandra umbellata* nur auf der Blattunterseite, bei *Comandra elegans* dagegen beiderseits vorkommenden Schliesszellenpaare, deren jedes eine oder mehrere dem Spalte parallele Nebenzellen besitzt, sehr häufig in der Weise angeordnet finden, dass sie unter sich parallel und dabei quer zur Blattmittelrippe gestellt sind.

Was die Blattstructur anlangt, so lässt sich darüber folgendes Nähere erwähnen:

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis besitzen in der Flächenansicht mittlere Grösse und polygonalen Umriss. Der Blattbau ist nicht deutlich in Pallisaden- und Schwammgewebe differenzirt. Er besteht bei *Comandra elegans* aus ziemlich gleichförmigem kurzgliederigem, bei *Comandra umbellata* aus mässig langgestrecktem, pallisadenparenchymartigem Gewebe. Die grossen

Digitized by Google

und kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet und besitzen kein Sklerenchym.

Die oben erwähnten Tracheiden sind als Endtracheiden vorhanden und von isodiametrischer Gestalt. Sie sind mässig erweitert und mit Hoftüpfeln versehen.

Zum Schluss ist noch bezüglich der verkieselten Zellgruppen hinzuzufügen, dass dieselben bei *Comandra umbellata* sehr zahlreich in Begleitung der Nerven vorkommen und entweder aus einem Zellenpaar oder einem grösseren Zellkomplexe von kugeliger Gestalt bestehen. Die Art der Verdickungsweise der einzelnen Zellen ist dieselbe wie bei den Gattungen *Quinchamalium* und *Thesium*.

Ueber die Axenstructur ist Folgendes hervorzuheben:

Das Mark besteht aus unverholzten parenchymatischen Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal. Die Gefässe, deren Durchmesser 32 μ beträgt, besitzen einfache Perforationen und sind in Berührung mit Markstrahlparenchym hofgetüpfelt. Das Holzprosenchym ist mässig langgestreckt, ziemlich dickwandig und englumig und mit Hoftüpfeln versehen.

Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

Hartbastfasergruppen an der Aussengrenze des Bastes wurden nicht beobachtet.

Bezüglich der primären und secundären Rinde ist nur zu erwähnen, dass in ihr zahlreiche Krystalldrusen von oxalsauren Kalk auftreten. Letzterer findet sich auch vereinzelt im Marke.

Der mehrreihige Kork entsteht in der Rindenepidermis.

Die Korkzellen sind dünnwandig und weitlichtig.

Comandra umbellata. Nutt. Torr. et Gray. Nordamerika.

Spalt-Oeffnungen nur auf der Blattunterseite. Krystalldrusen fehlen.

Comandra elegans. Boiss. Schultz herbar. nom. N. 1647.

Spalt-Oeffnungen beiderseits zahlreich. Drusen fehlen.

Gattung *Exocarpus.*

Die Arten der Gattung *Exocarpus* gliedern sich schon nach ihrem äusseren Bau in 3 Gruppen, welche in der Monographie der *Santalaceen* von de Candolle in prodom. B. 14. die 3 Sectionen *Sarcocalyx, Euexocarpus, Phyllodanthos* der Gattung bilden.

Die Arten der Section *Sarcocalyx* allein besitzen deutliche Blattspreiten, während die Blätter der zweiten Section *Euexocarpus* klein oder ganz rudimentär ausgebildet sind und bei den Arten der dritten Section *Phyllodanthos* endlich die physiologische Rolle des Blattes von der Axe übernommen ist und dementsprechend Phyllocladienbildung vorkommt.

Untersuchen konnte ich *Exocarpus Luzonensis* (Sect. *Sarcocalyx*), *Exocarpus aphylla*, *Exocarpus glandulacea* (Sect. *Euexocarpus*), *Exocarpus phyllanthoides* (Sect. *Phyllanthos*).

Im Folgenden wird zuerst die Blattstructur der Arten aus den beiden ersten Sectionen und dann die Structur des Phyllokladiums beschrieben werden.

Digitized by Google

Rücksichtlich der Blattstructur der Arten aus den beiden ersten Sectionen hat sich als charakteristisches Merkmal das Vorkommen von erweiterten hofgetüpfelten Endtracheiden ergeben. Verkieselte Zellgruppen wurden ausschliesslich bei *Exocarpus aphylla* beobachtet.

Die bei *Exocarpus Luzonensis* ovalen, bei *Exocarpus glandulacea*. *Exocarpus aphylla* länglichen Spaltöffnungsapparate, welche bei *Exocarpus Luzonensis* regellos, bei *Exocarpus aphylla*, *Exocarpus glandulacea* in der Weise angeordnet sind, dass sie unter sich parallel und dabei quer zur Blattmittelrippe gerichtet sind, finden sich auf beiden Blattseiten bei *Exocarpus Luzonensis*, *Exocarpus glandulacea* zahlreich, bei *Exocrpus Luzonensis* weniger häufig. Die Schliesszellenpaare, die nur bei *Exocarpus Luzonensis* deutliche halbmondförmige Eisodialleisten erkennen lassen, besitzen beiderseits je eine oder mehrere dem Spalte parallele Nebenzellen, in denen nur bei *Exocarpus Luzonensis* secundäre in senkrechter Richtung zum Spalte gerichtete Theilwände beobachtet wurden.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis besitzen in der Flächenansicht mittlere Grösse, polygonalen Umriss und ziemlich dicke Seiten und Aussenwände. Die Epidermiszellen des Blattrandes, die sehr häufig eine erheblich dickere Aussenwand besitzen, sind vielfach gewellt und papillös ausgezogen. Die Cutikula erscheint bei *Exocarpus aphylla* stellenweise gestreift. Büschelhaare, bestehend aus zwei bis fünf nebeneinander in die Fpidermis eingesenkten einfachen einzelligen Haaren, kommen auf beiden Blattseiten von *Exocarpus Luzonensis* vor. Jedes dieser Theilhaare entsteht aus einer Epidermiszelle durch papillöse Ausstülpung der Aussenwand, wie an den zum Theil, auch am erwachsenen Blatt, noch vorhandenen jugendlichen Anlagen der Büschelhaare ersichtlich ist. Die Haare selbst sind englumig, länglich und am Ende spitz. Bei *Exocarpus glandulacea* finden sich auf der Blattunterseite vereinzelt gruppenweise vereinigte, zahlreiche kleine englumige dickwandige und einzellige Haare.

Der Blattbau besitzt Neigung zur centrischen Ausbildung. Das Pallisadengewebe ist stellenweise mässig langgestreckt, das Schwammgewebe ziemlich dicht. Bei *Exocarpus Luzonensis* ist das Blattgewebe aus gleichförmigen kurzgliederigen Zellen zusammengesetzt. Im Assimilationsgewebe sind zahlreiche Fettkörper eingelagert.

Die Nerven sind im Diachym eingebettet. Die Leitbündel der grösseren Nerven sind an ihrer Bastseite von einem Bogen aus kollenchymatischen Zellen begleitet. Die Tracheiden, die auch hier als Endtracheiden sehr deutlich ausgebildet vorkommen, bilden Gruppen aus zwei bis sechs meist paarweise angeordneten Zellen. Die einzelnen Zellen, deren Lumen einen Längsdurchmesser von 40 μ hat, besitzen mässig dicke deutlich hofgetüpfelte Wandungen und sind von länglicher Gestalt. Die nur bei *Exocarpus aphylla* einzeln, selten paarweise beobachteten verkieselten Zellen finden sich hauptsächlich in der Nähe der Nerven.

Digitized by Google

Der oxalsaure Kalk findet sich in Form zahlreicher Drusen, seltener von Einzelkrystallen, im Mesophyll. Bei *Exocarpus aphylla* wurden Einzelkrystalle nicht gefunden.

Hinzuzufügen wäre zum Schluss noch, dass bei der in Rede stehenden Gattung wie bei *Thesium* die Epidermiszellen häufig von krystalinischen Körperchen fettähnlicher Natur erfüllt sind.

Im Anschluss an die Blattstructur der Section *Euexocarpus* und Section *Sarcocalyx* will ich kurz die anatomische Beschaffenheit des Phyllokladiums *Exocarpus phyllanthoides* (sect. *Phyllodanthos*) anfügen:

Der innere Bau des Phyllokladiums gleicht im wesentlichen dem des Blattes. Eine Verschiedenheit herrscht nur bezüglich der Anordnung der Leitbündel Der Leitbündelring der Axe erscheint nämlich im Phyllokladium entsprechend der blattartigen Ausbildung desselben nahezu in eine Ebene zusammengedrückt. So kommt es, dass ein Theil der Gefässbündel einen der Oberseite des Phyllokladiums zugekehrten Basttheil besitzt, der andere Theil hingegen einen der unteren Seite des Phyllokladiums zugekehrten Basttheil.

Phyllokladienbau undeutlich centrisch. Das Pallisadengewebe ist kurzgliederig, das Schwammgewebe dicht.

Die Epidermiszellen besitzen in der Flächenansicht mittlere Grösse, polygonalen Umriss und mässig dicke Seiten- und Aussenwände. Die ovalen Spaltöffnungen sind unter sich parallel und dabei quer zur Längsaxe des Phyllokladiums gerichtet; sie finden sich zahlreich auf beiden Seiten des Phyllokladiums.

Die Nerven sind im Diachym eingebettet. Die Basttheile der Leitbündel sind von einem massig entwickelten Sklerenchymbogen begleitet, an dessen Peripherie mit Einzelkrystallen erfüllte Zellen angelagert sind. Die Tracheiden sind ebenso ausgebildet wie bei den Arten der ersten und zweiten Section.

Krystallelemente finden sich sowohl als Einzelkrystalle zahlreich in den Nerven oder in Begleitung derselben. Drusen kommen im Diachym vor.

Untersucht wurde die Axe von *Exocarpus Luzonensis* und zeigt diese folgende Verhältnisse:

Das Mark besteht aus mässig dickwandigen getüpfelten Zellen. Markstrahlen schmal ein- bis zweireihig. Die Gefässe, deren Lumen 27 μ Durchmesser beträgt, besitzen einfache Perforationen, und die Wandungen sind in Berührung mit Markstrahlparenchym hofgetüpfelt. Das Holzprosenchym ist langgestreckt, dickwandig, englumig und hofgetüpfelt. Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

An der Aussengrenze des Bastes finden sich isolirte schmale kurze Gruppen aus dickwandigen Hartbastfasern.

Die Epidermiszellen sind stark verdickt. Als Epidermoidalgebilde treten die schon bei der Blattstructur beschriebenen Büschelhaare auf.

Kork ist nicht ausgebildet.

Digitized by Google

Der oxalsaure Kalk findet sich in Form von Einzelkrystallen hauptsächlich in den Markstrahlen der primären und secundären Rinde. Drusen vereinzelt im Mark.

Exocarpus Luzonensis Pressl. Philippinen, Cuming No. 1195.
Exocarpus aphylla R. Br.
Exocarpus β. dasystachys Schlcht. Australia.
Exocarpus glandulacea Miquel.
Exocarpus β. spartea R. Br. leg. Preiss n. 2125.
Exocarpus phyllanthoides Endl. Norfolk. Hügel.

Gattung *Grubbia*.

Die Gattung *Grubbia*, welche von bestimmten Autoren bald als anomales Glied der Familie, bald als eigene Tribus der *Santalaceen*, bald als anderen Familien, wie den *Hamamelidaceen* oder den *Bruniaceen*, zugehörig betrachtet wird, ist besonders durch das Vorhandensein einer leiterförmigen Gefässdurchbrechung, welche bei keiner anderen *Santalacee* gefunden wurde, sowie durch das Fehlen der parallelen Nebenzellen an den Spaltöffnungsapparaten charakterisirt.

Verkieselte Zellgruppen oder Tracheiden wurden nicht beobachtet.

Ueber die nähere Blattstructur sei Folgendes erwähnt:

Der Blattbau ist bifazial. Das Pallisadengewebe einschichtig und langgestreckt, das Schwammgewebe locker.

Die zahlreichen ovalen Spaltöffnungsapparate kommen nur auf der Blattunterseite vor und entbehren der für die *Santalaceen* charakteristischen Nebenzellen, sind vielmehr von einer grösseren Zahl unregelmässig angeordneter Epidermiszellen umstellt.

Die Nerven sind im Diachym eingebettet. Die grossen Nerven sind beiderseits von Sklerenchymbögen begleitet, die kleineren nur auf ihrer Bastseite.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Drusen und Einzelkrystallen ausgebildet. Die Drusen kommen bei *Grubbia rosmarinifolia* hauptsächlich in den Pallisadenzellen vor, welche zuweilen durch zwei bis drei Scheidewände gefächert sind; in jeder so gebildeten Kammer ist eine Druse enthalten. Bei *Grubbia stricta* treten die Einzelkrystalle, seltener Drusen meist direct unter der Epidermis in Krystallidioblasten auf. Drusen, selten Einzelkrystalle, finden sich ausserdem bei beiden Arten im Diachym.

Bezüglich der specielleren Axenstructur sei Folgendes angeführt:

Das Mark besteht aus ziemlich dickwandigen getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal, meist ein- bis zweireihig.

Die Gefässe sind auf dem Querschnitt zerstreut und besitzen kein grosses Lumen (Durchmesser 30 μ). Die Gefässdurchbrechung ist leiterförmig und reich spangig (bis 40 und mehr Speichen). An der Gefässwand findet sich in Berührung mit Markstrahlparenchym sowohl einfache als auch gehöfte Tüpfelung. Das Holzprosenchym ist hofgetüpfelt. Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

Digitized by Google

An der Aussengrenze des Bastes findet sich bei *Grubbia stricta* ein kontinuierlicher aus Steinzellen und Hartbastfasern zu sammengesetzter Ring, bei *Grubbia rosmarinifolia* nur isolirte Bastfasergruppen.

Der Kork entsteht direct unter der Epidermis und besteht aus ziemlich dickwandigen Zellen.

Der oxalsaure Kalk ist in der Axe von *Grubbia rosmarinifolia* in Form von Einzelkrystallen ausgeschieden und ist sowohl im Bast wie in der primären Rinde vorhanden. Bei *Grubbia stricta* fehlen die Krystallelemente vollkommen.

Gattung *Henslowia*.

Charakteristische Merkmale für die Gattung *Henslowia* sind:

Das Fehlen von verkieselten Zellgruppen, das Vorhandensein von Hypoderm und das Auftreten von ziemlich stark erweiterten Endtracheiden.

Die Spaltöffnungsapparate, welche sich bei allen Arten auf der Blattunterseite zahlreich finden, sind regellos angeordnet. Die durchschnittlich länglichen Schliesszellenpaare sind von je einer oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen umgeben, in denen, wie bei den Gattungen *Thesium*, *Quinchamalium* etc., sceundäre in senkrechter Richtung zum Spalte gerichtete Theilwände auftreten.

Bezüglich der näheren Blattstructur ist Folgendes zu erwähnen:

Der Blattbau besteht bei *Henslowia heterantha* und *Henslowia granulata* aus gleichförmigem Gewebe, welches aus rundlichen, fast isodiametrischen Zellen zusammengesetzt ist; bei *Henslowia retusa* und *Henlowia varians* ist bifazialer Blattbau vorhanden. Es ist dort eine deutliche Differenzierung in kurzgliederiges Palisaden- und dichtes Schwammgewebe zu beobachten.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis besitzen in der Flächenansicht mittlere Grösse und polygonalen Umriss. Unterhalb der oberen Epidermis ist ein deutliches zweischichtiges Hypoderm sichtbar, dessen Zellen etwas kollenchymatisch und etwas grösser sind, als die übrigen Epidermiszellen.

Die grossen und kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet. Die Leitbündel der grösseren Nerven sind an ihrer Unterseite von einem Bogen von kollenchymatischen Zellen umgeben.

Was die oben erwähnten Tracheiden, die besonders deutlich bei *Henslowia varians* ausgebildet sind, anbelangt, so ist zu bemerken, dass diese bei der in Rede stehenden Gattung ungleich stärker entwickelt sind, als bei den übrigen *Santalaceen*-Gattungen. Genannte Tracheiden, welche als Endtracheiden die Nervenendigungen abschliessen, bilden meist schmale längliche, aus vier bis sechs gewöhnlich paarweise angeordneten Zellen bestehende Gruppen. Die einzelnen weitlichtigen Zellen, deren Lumen einen Durchmesser von 44 μ Breite, 46 μ Länge besitzen, sind ziemlich stark verholzt

Digitized by Google

von annähernd isodiametrischer Gestalt und mit spaltenförmigen Tüpfeln versehen.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Krystall-Drusen ausgebildet, die nur bei *Henslowia varians* fehlen.

Erwähnenswerth ist zum Schluss noch das Vorhandensein von korkwarzenähnlichen Bildungen auf der Blattunterseite. Ob dieselben für die Gattung *Henslowia* von charakteristischer Bedeutung sind, mag dahingestellt bleiben.

Die Axenstructur zeigt folgende Verhältnisse:

Das Mark besteht aus dickwandigen und getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal, ein- bis zweireihig.

Die Gefässse des Holzes, deren Durchmesser 29 μ beträgt, besitzen einfache Perforationen und in Berührung mit Markstrahlparenchym Hoftüpfel.

Das Holzprosenchym ist dickwandig und englumig und besitzt zahlreiche Hoftüpfel an den Wandungen. Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

Die Grenze von Bast und primärer Rinde wird von einem, aus gelb und dickwandigen Hartbastfasern und Steinzellen bestehenden kontinuirlichen Sklerenchymringe gebildet.

Ueber die secundäre Rinde ist noch zu erwähnen, dass vereinzelnt Steinzellen, selten auch Gruppen solcher in derselben vorkommen.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Drusen ausgebildet und findet sich vereinzelt in der seucndären Rinde.

Der mehrreihige Kork entsteht direct unter der Epidermis und besteht aus weitlichtigen dünnwandigen Zellen.

Henslowia retusa Blume. Java.
Henslowia varians Blume. Herb. Griffith. n. 4392.
Henslowia heterantha Hook. fil et Thomson. Sikkim.
Henslowia granulata Hook. fil et Thomson. Sikkim.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Bunge, R., Weitere Mittheilungen über Geisselfärbung. (Fortschritte der Medicin. 1894. No. 24. p. 929—935.)

Hest, J. J. van, Zur bakteriologischen Technik. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 13/14. p. 462—463. Mit 3 Figuren.)

— —, Ein veränderter Papin'scher Topf. (l. c. p. 463—464. Mit 1 Figur.)

Schmidt, Ad., Eine einfache Methode zur Züchtung anaërober Culturen in flüssigen Nährböden. (l. c. p. 460—461. Mit 1 Figur.)

Digitized by Google

Referate.

Stahl, E., Einige Versuche über Transpiration und Assimilation. (Botanische Zeitung. 1894. Abth. I. p. 117—146. Taf. IV.)

Um die Wasserdampfabgabe der Pflanze direct und auf grössere Entfernung hin in Vorlesungsversuchen zu demonstriren, verwendet Verf. Filtrirpapierstreifen, die mit 5procentiger Lösung von Cobaltchlorid getränkt sind und dann trocken beliebig lange Zeit aufbewahrt werden können. Durch geringe Spuren von Wasserdampf verändert solches Cobaltpapier seine blaue Farbe in's Röthliche, und diese Veränderung ist auf weite Entfernungen sichtbar.

Mit Hilfe dieses Papiers weisst Verf. zunächst ebenso einfach wie schlagend nach, dass die Transpiration durch die Spaltöffnungen ungleich intensiver erfolgt, als durch die Cuticula. Man bekommt also an der Blattunterseite angepresstem Cobaltpapier im Allgemeinen eine rasche Verfärbung, während eine solche an der Blattoberseite ausbleibt. Weiter lässt sich der Verschluss der Spaltöffnungen beim Welken des Blattes bequem demonstriren, sowie auch zeigen, dass selbst intensives Sonnenlicht solche durch Wassermangel zum Verschluss gekommene Spaltöffnungen nicht zur Oeffnung bringt. Dass es sich aber bei solchem Schliessen nur um einen Wassermangel in den Schliesszellen selbst, nicht im ganzen Blatt handelt, das geht sehr schlagend aus Versuchen hervor, in welchen ganz frische und schon etwas angewelkte Blätter im dunstgesättigten Raum dem directen Sonnenlicht exponirt wurden. Die ersteren verloren aus den geöffnet bleibenden Spaltöffnungen allmählich so viel Wasser, dass sie nach 3 Stunden vollständig schlaff geworden waren; bei den letzteren dagegen waren die beim Beginn des Versuches geschlossenen Stomata geschlossen geblieben und dementsprechend jeder weitere Verlust von Wasser unmöglich gemacht. So ergiebt also der Versuch die paradoxen Resultate, dass erstens ein schon etwas welkes Blatt am Sonnenlicht nicht weiter welkt, während ein ganz frisches schlaff wird und dass zweitens ein hoher Feuchtigkeitsgehalt der Luft die Wasserdampfabgabe der Pflanze begünstigt. In trockener Luft dagegen transpirirt ein Blatt bei gedämpfter Beleuchtung mehr als bei starker. Aus diesen sehr wichtigen Resultaten, die Verf. mit der „Cobaltmethode" gefunden hat, schliesst er, dass die Transpiration der Pflanzen in feuchten Tropengegenden keineswegs so gering sein kann, wie man nach den Untersuchungen von Haberlandt glauben könnte. Haberlandt hat eben nicht im directen, sondern im gedämpften Sonnenlicht seine Versuche angestellt, und dadurch erklären sich die niedrigen Werthe, die er gefunden hat.

Mit der Cobaltprobe lässt sich weiter zeigen, dass einige Pflanzen — die in der Natur auf feuchte Standorte angewiesen sind — die Fähigkeit, die Stomata beim Welken zu schliessen,

Digitized by Google

nicht besitzen; solche Pflanzen röthen dann Cobaltpapier, bis sie vertrocknen. Von Leitgeb war schon angegeben worden, dass bei vielen Pflanzen auch ein nächtlicher Spaltenverschluss nicht eintritt, und diese Angaben konnte Verf. mit seiner Methode bestätigen. Ebensogut aber gelang es ihm auch, den nächtlichen Spaltenverschluss bei anderen Pflanzen, sowie den im Winter bei den Immergrünen und am Ende des Sommers bei sich verfärbenden Blättern eintretenden Spaltenverschluss zu beobachten. Da nach Wiesner der Laubfall durch Herabsetzung der Transpiration befördert wird, so erblickt Verf. in dem herbstlichen Spaltenverschluss eine der Ursachen des Laubfalles.

In einem zweiten Abschnitte werden nicht minder elegante Versuche mitgetheilt, die sich mit der Rolle der Spaltöffnungen beim Assimilationsgaswechsel beschäftigen. Wir wissen, dass thatsächlich die Cuticula der Blätter für Kohlensäure permeabel ist und dass dementsprechend auch Blätter, welche die Kohlensäure nicht durch die Spaltöffnungen aufnehmen dürfen, doch Stärke bilden können. Die Frage, der sich Verf. zuwendet, ist aber die: ob die Blätter unter solchen Umständen in der freien Natur so viel Assimilate bilden können, als zu ihrem Gedeihen nothwendig ist. Verf. verwendete ausgewachsene Blätter zu seinen Versuchen, die durch 12—20stündige Verdunkelung ihrer Stärke beraubt waren und deren Assimilationsthätigkeit dann nach der Menge der am Licht auftretenden Stärke beurtheilt wurde (Jodprobe). Nachdem schon Sachs die Beobachtung gemacht hatte, dass welke Blätter nicht mehr zu assimiliren vermögen, untersucht Verf. ebenfalls den Einfluss des Welkens auf die Assimilationsthätigkeit der Blätter und kommt zu folgenden interessanten Resultaten: Blätter, die beim Welken ihre Spaltöffnungen nicht schliessen (*Rumex aquaticus*, *Caltha*, *Calla*, *Hydrangea*), vermögen auch in welkem Zustand noch zu assimiliren, während bei denen, die Spaltenschluss zeigen (*Tilia ulmifolia*, *Lonicera tatarica*, *Syringa vulgaris*, *Sambucus nigra*), angewelkte Blätter keine Stärke mehr bilden. Indessen verdient hervorgehoben zu werden, dass auch ein zu weit gehender Wasserverlust des Assimilationsgewebes als solcher ein Aufhören der Stärkebildung zu bewirken vermag. In anderer Weise wurde der Einfluss der Stomata durch Verstoptung derselben mit einem Gemisch von Bienenwachs und Cacaobutter dargethan. Die Stärkebildung blieb bei Blättern, deren Unterseite mit dem genannten Gemisch bestrichen war, vollkommen aus, während sie sofort wieder eintrat, wenn durch Ritzen mit einem scharfen Messer die Cuticula der Blattoberseite für CO_2 durchlässiger gemacht war. Im letzteren Fall war stets deutlich zu beobachten, dass die Stärkebildung im Blatt nur ganz partiell auftrat, nämlich nur an den Stellen, an welche Kohlensäure dringen konnte. Wenn man freilich den Kohlensäuregehalt der Luft künstlich steigert, etwa auf 5%, dann kann auch durch die Cuticula der Blattoberseite Kohlensäure reichlich genug eindringen, um im ganzen Blatt die Stärkebildung zu ermöglichen. Es bleibt aber für die in der Natur gegebenen Verhältnisse der Satz bestehen, dass für ein kräftiges Gedeihen der

Digitized by Google

Pflanze der Assimilationsgaswechsel durch die Spaltöffnungen erfolgen muss.

Der dritte Abschnitt der Abhandlung beschäftigt sich mit der Frage nach der Beeinträchtigung der Assimilation durch erhöhten Salzgehalt des Substrates. Verf. knüpft an den bekannten Versuch Schimper's an, in welchem festgestellt wurde, dass ein Zusatz von 0,5% Kochsalz zu einer Wassercultur von Maispflanzen genügte, um die Assimilation derselben vollkommen zu unterdrücken, ohne indess die Pflanze sonst zu schädigen. Schimper hatte seiner Zeit keine Erklärung für diese Wirkung des Kochsalzes gegeben, dem Verf. dagegen gelingt es, nachzuweisen, dass bei Kochsalzzusatz schon nach ganz kurzer Zeit die Stomata verschlossen werden; nur aus diesem Grund unterbleibt die Stärkebildung, welche an denselben Pflanzen nach Anbringung kleiner Wunden wie auch in kohlensäurereicher Luft sofort wieder eintritt. Mit Hilfe von Thalliumsulfat lässt sich das Kochsalz rasch in der ganzen Pflanze nachweisen, in besonders grosser Menge in den Nebenzellen der Spaltöffnungen, während es den Schliesszellen selbst fehlt. Diese letzteren werden dementsprechend von ihren Nebenzellen passiv zusammengepresst. Andere Salze dagegen, z. B. Thalliumsulfat, vermögen auch in die Schliesszellen einzudringen und werden dort gespeichert, man darf also nicht etwa annehmen, das Nichteindringen von Kochsalz beruhe auf einer geringen Verdunstungsgrösse der Schliesszellen. — Von besonderem Interesse ist nun das Verhalten der *Halophyten* gegenüber dem Chlornatrium. Es ist bekannt, dass diese Pflanzen immun gegen NaCl. sind. Schimper wies nach, dass diese im Wasser wurzelnden Pflanzen im Allgemeinen die Structuren der *Xerophyten*, also Transpirationsschutzeinrichtungen, zeigen und er fand den Vortheil verminderter Transpiration darin, dass zu grosse Anhäufung von Kochsalz in den Blättern vermieden werde. Demgegenüber stellt nun Verf. fest, dass doch ein sehr wichtiger Unterschied zwischen den *Halo-* und *Xerophyten* besteht, insofern als die ersteren insgesammt des wichtigsten Mittels gegen Wasserverlust, der Verschliessbarkeit der Spaltöffnungen, entbehren. Verf. ist der Ansicht, dass das Offenbleiben der Spaltöffnungen von den *Halophyten* als nothwendiges Uebel hat in den Kauf genommen werden müssen, weil sonst eine genügende Assimilationsthätigkeit derselben ausgeschlossen wäre.

Aus den Schlussbemerkungen des Verf.'s wollen wir namentlich hervorheben, dass er die besonders von Volckens verfochtene Ansicht, die Transpiration der Pflanze sei nur ein nothwendiges Uebel, durchaus nicht theilen kann, vielmehr mit Sachs in der Transpiration eine wichtige Function erblickt, nämlich die, den Assimilationszellen die nöthigen Mineralsubstanzen zuzuführen.

Jost (Strassburg).

Möller, A., Brasilische Pilzblumen. (Botanische Mittheilungen aus den Tropen von A. F. W. Schimper. Heft VII.) 152 pp. Mit 8 Taf. Jena (G. Fischer) 1895. Pr. 11 Mk.

Digitized by Google

Das vorliegende Buch bringt nicht sowohl Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der *Phallaceen*, sondern in erster Linie Beobachtungen, die an Fruchtkörpern in der Natur gemacht wurden. Dabei sind die Figuren ganz besonders wichtig, denn auf 6 Tafeln werden uns Photographien und Zeichnungen von *Phallaceen* nach der Natur vorgeführt, wie sie bisher noch nicht veröffentlicht wurden. Das meist beschädigte und unvollständige Material, das aus den Tropen zu uns kommt, hat bisher verhindert, dass von vielen verbreiteten Arten (z. B. *Dictyophora phalloidea*) richtige und genaue Abbildungen gegeben werden konnten. Von den zahlreichen Photographien des Verf. wird uns hier eine Auswahl vorgeführt, die geeignet ist, von den wunderbaren Formen der Gruppe eine gute Vorstellung zu geben.

Der Anordnung des Buches folgend seien zuerst kurze Uebersichten über die untersuchten Arten und dann die allgemeinen Resultate gegeben, die sich für die Systematik der Gruppe daraus ziehen lassen.

An die Spitze stellt Verf. die neue Gattung *Protubera* mit der Art *P. Maracujá*. Rehsteiner war nach seinen Untersuchungen zu dem Resultat gelangt, dass die *Clathreen* auf Formen zurückgehen, welche *Hysterangium* nahe stehen. Eine Bestätigung dieser Ansicht ergab die Untersuchung von *Protubera*, welche in eclatantester Weise sich als eine Mittelform zwischen den *Clathreen* und *Hymenogastreen* vom Typus der Gattung *Hysterangium* erwies. Während bei *Hysterangium* der Centralstrang und die Peridie durch die ringsherum laufende Pallisadenschicht vollständig getrennt werden, bleibt bei *Protubera* (wie bei *Clathrus*) der Zusammenhang an vielen Stellen gewahrt; es tritt aber das Hymenium schon in den Winkeln der Centralstrangzweige auf. Zur Bildung eines Receptaculums kommt es noch nicht, und dieser Umstand charakterisirt eben die Form als niedersten Typus der *Clathreen*.

Clathrus chrysomycelinus nennt Möller eine Art, die mit ihren goldgelben Mycelien zerfallendes Holz auf weite Strecken durchzieht. Die Gitterstäbe des Receptaculums sind einkammerig und zart. Die Gleba sitzt nicht wie bei *Clathrus cancellatus* über die ganze Innenfläche des Receptaculums vertheilt, sondern nur in einzelnen Partien an den Treffpunkten der Gitterstäbe. Woher diese eigenthümliche Vertheilung kommt, darüber giebt die Entwickelungsgeschichte genaue Auskunft.

Die kleinste *Clathreen*-Form bei Blumenau ist *Colus Garciae* nov. spec., der nur etwa 5 cm hoch wird. Das Receptaculum ist halb stielförmig, halb aus dünnen 1—2-kammerigen, je mit zwei Längsleisten auf der Aussenseite versehenen Aesten, welche an der Spitze nur in einem Punkte verschmolzen sind und hier die Gleba in einer Masse angeheftet tragen.

Die alte Gattung *Laternea* war von Fischer mit *Clathrus* vereinigt und die hierher gehörigen Arten zu *Cl. cancellatus* gezogen worden. Dadurch hatte diese Art einen bedenklichen Umfang angenommen, was Fischer durch Aufstellung einer Reihe von Varietäten zum Ausdruck gebracht hatte. Möller

Digitized by Google

versteht nun unter *Clathrus* alle diejenigen Formen, die gitteriges Receptaculum besitzen, während er unter *Laternea* die begreift, welche nur drei oder mehrere senkrechte Bügel besitzen, die am Scheitel vereinigt sind. Gerechtfertigt wird diese Trennung durch die Anheftungsweise der Gleba. Während sie bei *Clathrus* sich auf der Innenseite des Receptaculums in der oben angegebenen Weise vertheilt, sitzt sie bei *Laternea* in compacter Masse unter dem Scheitel. Die Trennung der von Fischer unterschiedenen 6 Formen von *Clathrus cancellatus* würde dann in folgender Weise erfolgen: Form 1 z. T. *Laternea pusilla* Berk. et Curt., Form 1 z. T., 2 z. T., 3 z. T. und 4 *Laternea columnata* (Bosc) Nees, Form 2 z. T., *Laternea triscapa* Turp., Form 3 z. T. *Laternea angolensis* Welw. et Curr., während die übrigen bei *Clathrus cancellatus* verbleiben. — Von der beobachteten *Laternea columnata* wird die Entwickelung beschrieben.

Eine weitere Differencirung in der Reihe der *Clathreen* zeigt *Blumenavia rhacodes* nov. gen. et nov. spec., ein Pilz, der durch die Anheftungsweise der Gleba sehr bemerkenswerth ist. Der entwickelte Fruchtkörper zeigt die Gestalt von *Laternea*, meist mit vier Bügeln; die Gleba sitzt auf dreieckigen Lappen, die auf der ganzen Länge der Bügel am inneren Rande angeheftet sind und auf ihrer Aussenseite die Gleba tragen. Die Untersuchung der jüngsten Zustände lehrt, dass zwischen Receptaculum und Gleba sich ein Geflecht einschiebt, das später die Lappen bildet. Dieses setzt sich von der innern Kante des Receptaculums nach innen zum Centralstrang fort. Dadurch wird also die Gleba (bei vier Bügeln) in acht Theile getheilt. Wenn sich jetzt die Bügel strecken, so muss das anfangs denselben dicht anliegende, also in Kugelstreifen liegende Lappengewebe, das die Streckung nicht mit vollführen kann, zerreissen und zwar nach der Natur der ursprünglichen Lage in dreieckigen Zipfeln.

Von *Phalleen* gelangte ein Pilz zur Beobachtung, der den Uebergang zu *Hymenogaster*-artigen Formen zeigt. Die Gleba zeigt am Scheitel noch keine Durchbrechung, sondern zieht sich in ununterbrochener Kappe über den Kopf des Receptaculums hin. Die nur einmal gefundene Form wurde *Aporophallus subtilis* genannt.

Von *Mutinus bambusinus* (Zoll.) E. Fisch. = *M. Mülleri* E. Fisch. konnte Möller einige Ergänzungen zu der von Fischer dargelegten Entwickelung geben.

Ein sehr interessanter Pilz ist die neue Gattung *Itajahya galericulata*. Er gleicht einem *Ithyphallus*, besitzt aber am Hute zahlreiche Zotten, die ihm das Aussehen einer Perrücke verleihen. In Bezug auf die Entwickelung dieser Zotten sei auf die ausführliche Darstellung verwiesen.

Ithyphallus glutinolens nov. spec., ist von unserem *I. impudicus* durch die Stielwandung, die von nur einer (oder seltener zwei) Lagen von Kammern gebildet wird und durch den glatten Hut verschieden.

Digitized by Google

Sehr ausführlich geht dann Möller auf *Dictyophora phalloides* ein, die durch die Bildung eines Schauapparates in Form eines Netzes sich vor allen *Phalleen* auszeichnet. Die Entwickelungsgeschichte ist bereits von Fischer dargelegt worden; nichts war aber bisher über die Streckung des Fruchtkörpers und des Netzes bekannt. Das Receptaculum streckt sich wie bei einem *Ithyphallus* in sehr kurzer Zeit. Erst wenn dies Wachsthum fest abgeschlossen ist, erscheint das Netz. Dasselbe fällt ruckweise, wodurch das ganze Gebilde ins Zittern geräth. Die Schnelligkeit der Netzstreckung beträgt etwa 5 mm in der Minute, so dass also das Wachsthum mit blossem Auge gut zu sehen ist. Das Receptaculum wächst nur etwa 1—2 mm in der Minute, aber immer noch schnell genug, um das Emporschiessen direct sehen zu können. Die zahlreichen Beobachtungen dieses Vorganges werden ausführlich geschildert. *Dictyophora* ist eine typische Nachtblume; die Streckung geht in den späten Nachmittagsstunden vor sich, so dass mit Anbruch der Dunkelheit der Fruchtkörper fertig dasteht. Am nächsten Morgen vergeht das schöne Gebilde bereits wieder. Zur Anlockung der Nachtinsecten dient der starke Geruch und die reinweisse Farbe des Netzes.

Zum Schluss beschreibt Verf. noch die neue Art *Dictyophora callichroa* mit orangefarbenem Hut mit rosa Rand.

Zu jedem der erwähnten Pilze werden ausführliche Schilderungen des Mycels gegeben, das für die einzelnen Arten charakteristisch ist. Verf. hat fast alle diese Pilze viele Monate lang cultivirt, ohne je Nebenfruchtformen beobachten zu können. Bei allen kam es nur zur Strangbildung.

Aus diesen in Kürze skizzirten Thatsachen ergeben sich nun eine Reihe von Folgerungen für die Biologie und Systematik der *Phallaceen*.

Fischer hatte die *Clathreen* noch in eine Reihe angeordnet, dies ist nach den nunmehr gewonnenen Erfahrungen nicht mehr möglich. Die Abstammung der *Clathreen* von *Hysterangium*-ähnlichen Formen ist durch die Auffindung der *Protubera* über allen Zweifel erhoben. Bei der weiter gehenden Differencirung zeigt sich nun in erster Linie das Bestreben, die Gleba über den Boden zu erheben, um sie so den Insecten leichter zugänglich zu machen, Wir kommen damit zuerst zu *Clathrus*, bei dem die Gleba entweder der ganzen Innenseite oder nur einzelnen Partien derselben aufsitzt. Um nun die Gleba noch weiter zu erheben, ist der einfachste Weg, dass das Gitterwerk auf einen Stiel gesetzt wird. Das ist bei der Gattung *Simblum* realisirt.

Eine zweite Möglichkeit, denselben Zweck zu erreichen, zeigt uns *Laternea*, bei der die Gleba dadurch emporgehoben wird, dass sie in einer Masse unter dem Scheitel befestigt erscheint. Um aber den Zugang zur Gleba noch mehr zu erleichtern, wird sie bei *Blumenavia* auf Lappen am Rande der Bügel vertheilt.

Digitized by Google

Eine dritte Möglichkeit, nämlich die Vereinigung der beiden berührten Erhöhungsmittel, führt zu *Colus*, *Anthurus* und von diesen zu *Aseroë* und *Calathiscus*; bei den letzteren bieten die auseinandergeklappten Aeste des Receptaculums einen prächtigen Schauapparat dar.

Ein vierter Endpunkt ist dann in der Gattung *Kalchbrennera* zu suchen.

Bei den *Phalleen* lassen sich ganz ähnliche Reihen construiren. Ihre Abstammung von *Hymenogaster*-artigen Pilzen ist durch das Zwischenglied *Aporophallus* zwar noch nicht endgiltig bewiesen, aber doch sehr wahrscheinlich gemacht.

Auch hier betrifft die weitere Differencirung das Verhältniss der Gleba zum Receptaculum. Während bei *Mutinus* noch beide fest verbunden sind, schiebt sich bei *Ithyphallus* zwischen beiden das Hutgewebe ein. Dadurch kann die Glebamasse auf eine grössere Fläche vertheilt werden; derselbe Zweck wird durch die Netzgruben im Hut erreicht, wodurch auch das Abtropfen der Gleba verlangsamt wird. Letzteres wird noch in viel vollkommenerer Weise bei *Itajahya* durch die Zotten am Hut erreicht. Die Perrücke dieser Gattung kann schon als eine Art Schauapparat ausgesprochen werden. Am schönsten ist derselbe jedoch in Form des Netzes bei *Dictyophora* ausgebildet. Mit dieser Form dürften die *Phalleen* ihren derzeitigen Höhepunkt erreicht haben.

Der Hauptunterschied zwischen *Clathreen* und *Phalleen* lässt sich nach der Entwickelungsgeschichte dahin festlegen, dass bei ersteren das Receptaculum aussen, die Gleba innen angelegt wird, bei letzteren aber gerade das umgekehrte stattfindet. Ein vermittelnder Uebergang zwischen den Grundformen, die bei den *Hymenogastreen* zu suchen sind, ist bisher nicht bekannt. Es besteht also die Schwierigkeit, dass wir annehmen müssen, dass im Laufe der phylogenetischen Entwickelung das Gewebe des Receptaculums zweimal an verschiedenen Stellen entstanden ist. Diese Schwierigkeit ist indessen nicht allzu gross.

Lindau (Berlin).

Buchenau, Franz, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. 8°. 550 pp. Leipzig (Engelmann) 1894. Mk. 7

Verf. giebt in vorliegender Flora ein Werk, dessen Ausführung ihn schon seit 20 Jahren beschäftigt. Die Diagnosen sämmtlicher Pflanzen sind streng durchgearbeitet, dieselben erstrecken sich auf Gattungen, Tribus, Unterfamilien und Familien und sind in sprachlicher Hinsicht sehr correct verfasst; interessant sind die jedesmaligen Uebersetzungen der Gattungsnamen und dürften dieselben namentlich den Botanikern ohne genauere altsprachliche Kenntnisse willkommen sein. Das Vorkommen der angeführten Pflanzen in der Tiefebene wird begründet durch den Hinweis auf geographische, physikalische, chemisch-geologische und industrielle Verhältnisse.

Digitized by Google

Die Gattung *Rubus* ist von **Focke** bearbeitet, der auch die Durchsicht des Manuscripts besorgt hat; Aschersou hat das Manuscript der *Fteridophyten* und *Monocotyledonen* durchgesehen. Im Ganzen sind 109 Familien beschrieben. Im Anhang ist noch angefügt: „Die Standortskarten von Gewächsen der nordwestdeutschen Flora". (Niedergelegt im städtischen Museum zu Bremen.) Diese Karten verhindern das unangenehme Verlorengehen der Kenntniss der Standorte, welche hauptsächlich durch natürliche Merkmale (Hügel, Seen etc.), zum Theil auch in Kartennetzen angegeben worden sind. Zwei alphabetische Kataloge, der eine die Localitäten, der andere die Pflanzen enthaltend, erleichtern die Benutzung der Karten sehr.

Schaumburg (Cassel).

Čelakovský, Lad. J., Das Reductionsgesetz der Blüten, das Dédoublement und die Obdiplostemonie. Ein Beitrag zur Morphologie der Blüten. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaft. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. 1894.) 8°. 140 p. Taf. 1—5. Prag 1894.

Die in den Blüten so häufig vorkommende Erscheinung des Dedoublements besteht bekanntlich darin, dass an Stelle eines Phylloms der Blüte, insbesondere eines Staubblattes, seltener eines Fruchtblattes, dicht bei einander zwei solcher Phyllome oder ihrer mehrere in collateraler oder serialer Anordnung auftreten. Diese Erscheinung ist in verschiedenen Fällen in sehr verschiedener Weise gedeutet worden. Verf. kommt in dieser Arbeit zu einer Auffassung des Dedoublements, die von der gewöhnlichen ganz erheblich abweicht. Er geht aus von dem Studium der sogenannten Doppelblätter, wie sie in der vegetativen Region mancher Pflanzen nicht selten vorkommen. Der wichtigste Punkt für die richtige Beurtheilung der Doppelblätter ist der, dass dieselben im Uebergange aus einer Blattstellung in die andere auftreten. Man findet sie am häufigsten bei quirliger, besonders bei opponirter Blattstellung. Ein zweizähliger Quirl, in dem ein Blatt als Doppelblatt ausgebildet ist, nimmt eine Mittelstellung ein zwischen dem normalen zweizähligen und dem normalen dreizähligen Quirl und vermittelt oft den Uebergang aus dem ersteren in den anderen. Wenn durch das Auftreten von Doppelblättern ein Uebergang zwischen Quirlen mit verschiedener Gliederzahl hergestellt wird, so erklärt sich dies nur durch die Annahme des Zusammenwirkens zweier organbildenden Tendenzen, deren eine den minderzähligen, die andere den mehrzähligen Quirl an gleicher Stelle produciren würde. Beide zusammenwirkend geben eine resultirende, welche statt zweier Blätter und zugleich statt eines einfachen Blattes ein dichotom getheiltes Blatt oder ein Doppelblatt zu Stande bringt. — Die Erklärung nun, die für die abnormalen Doppelblätter gilt, hat auch für das normale Dedoublement in den Blütenquirlen ihre Geltung. Auch dort ist das Dedoublement eine Folge des Zusammenwirkens zweier

Digitized by Google

Tendenzen zur Bildung eines mehr- und eines minderzähligen Quirls an gleicher Stelle. Beide Bildungskräfte sind ungleich alt; in jedem Falle ist es nothwendig, zu wissen, ob der mehrgliedrige oder minderzählige Quirl der ältere ist. Hat der Uebergang aus Minderzähligkeit in Mehrzähligkeit stattgefunden, so ist das Dedoublement positiv, im andern Falle ist es negativ. Es handelt sich nun wesentlich um die Frage, welcher Natur das Dedoublement in den Blüten ist. Da das normale Dedoublement in den Blüten phylogenetischen Ursprungs ist, so kann es nur dann richtig gedeutet werden, wenn der phylogenetische Entwickelungsprozess in den Hauptzügen und nach seinem Charakter richtig erfasst worden ist. Man findet nun so häufige Spuren der Reduction in den Blütenkreisen vor, dass man sich der Ansicht nicht verschliessen kann, dass der phylogenetische Entwicklungsgang der Blüten, abgesehen von den zahlreichen und mannigfachen Adaptationen, hauptsächlich ein Reductionsvorgang gewesen ist. Im allgemeinen muss man also Mehrzähligkeit der Kreise sowie der Glieder für ursprünglicher halten und annehmen, dass die Minderzähligkeit aus der Mehrzähligkeit abgeleitet ist. Es folgt daraus, dass das normale Dedoublement in den Blüten in der Regel negativ ist. Gewöhnlich nimmt man die Isomerie der cyklischen Blüte als ursprünglich an und leitet daraus die Mehrzähligkeit ab. Wenn ein Dedoublement in der Blüte nachweisbar ist, so ist es bei weitem wahrscheinlicher, dass dabei ein Uebergang aus der ursprünglichen Pleiomerie in Isomerie oder Oligomerie, oder aus polycyklischer in dicyklische oder monocyklische Bildung stattfindet, dass also das Dedoublement negativ ist. Es besteht dieses in den normalen Blüten nicht in der Verzweigung ursprünglich einfacher Blütenblätter, sondern, weil es negativ ist, im paarweisen oder gruppenweisen Zusammenrücken und anfänglichen Vereinigen zu gemeinsamen Primordien, zuletzt auch in vollkommener Verwachsung oder Verschmelzung. Von den beiden oben erwähnten Bildungstendenzen ist diejenige, welche zahlreiche Blätter zu setzen strebt, die ältere, jene, welche die gemeinsamen Primordien setzt, die Verschmelzung und schon das Zusammenrücken bewirkt, ist die jüngere.

Man kann collaterales und seriales Dedoublement unterscheiden. Jenes entsteht, wenn in einem Kreise die ältere Pleiomerie mit der jüngeren Oligomerie im Streite liegt; dieses, wenn statt des ursprünglichen polycyklischen Androeceums (denn nur um dieses handelt es sich) nur 1 oder seltener 2 Kreise gebildet werden sollen, aber in Folge des Zusammenwirkens beider Bildungskräfte ein Mittelding zu Stande kommt.

Nun ist aber das negative Dedoublement nicht die einzige Form, in der der Uebergang aus der Mehrzähligkeit in die Minderzähligkeit im Verlaufe der phylogenetischen Entwickelung stattgefunden hat. In den Blüten herrscht allgemein das Gesetz der Alternanz der consecutiven Blattkreise. Damit nun die Alternanz in der minderzähligen Blüte gewahrt bleibt, kann gleichsinniges Dedoublement nur in den einander supraponirten

Digitized by Google

isomeren Kreisen auftreten, in den zwischenliegenden, mit jenen alternirenden Kreisen muss aber Abort oder totaler Ablast stattfinden. Verf. spricht das Gesetz, nach welchem der Uebergang aus der Mehrzähligkeit in die Minderzähligkeit erfolgt, in folgender Form aus: Wenn in einem bestimmten mehrzähligen Kreise negatives Dedoublement, d. h. Vereinigung zweier Glieder stattfindet, so muss im vorhergehenden und nachfolgenden alternirenden Kreise Abort oder Ablast des zwischenliegenden Gliedes eintreten, eventuell auch entsprechende Verschiebung der übrigen Glieder. Es ist dies das morphologische Gesetz der Gliederreduction consecutiver Kreise oder kurz das Reductionsgesetz der Blüten. Die wesentliche Aufgabe der Abhandlung ist es nun, „das Dedoublement in seinen verschiedenen Formen im Einzelnen und in systematischer Ordnung zu analysiren und zu zeigen, dass es allerwärts im Uebergange aus Mehrzähligkeit in Minderzähligkeit der Blüte entsteht." Der Verf. will nachweisen, dass nicht nur allgemeine phylogenetische Grundsätze, sondern auch verschiedene derzeitige Thatsachen die negative Bedeutung des normalen Dedoublements in den Blüten beweisen, dass also diese Erscheinung überall nicht Spaltung ursprünglich einfacher, minder zahlreicher Glieder, sondern Vereinigung oder Einswerdung ursprünglich zahlreicherer und getrennter Glieder bedeutet. Ein positives Dedoublement in dem Sinne, wie man früher dasselbe allgemein auffasste, existirt nicht.

Verf. behandelt nun in sehr eingehender Weise die verschiedenen Formen, in denen das Dedoublement bei den verschiedenen Familien in Erscheinung tritt. Zuerst werden die Fälle des collateralen Dedoublements, dann die des serialen erörtert. Es kann hier nicht auf die in vielen Beziehungen interessanten Deutungen des Verf. eingegangen werden, da die Zahl der von ihm besprochenen Fälle zu gross ist. Im Grossen und Ganzen muss hervorgehoben werden, dass die Auffassungen, zu denen der Verf. bei der Deutung der verschiedenen Diagramme gelangt, vielfach gerade entgegengesetzt sind den von Eichler in den Blütendiagrammen ausgesprochenen Ansichten. Es tritt dies z. B. hervor bei der Deutung der so viel umstrittenen *Cruciferen*-Blüte. Meist leitet man, von der Idee ausgehend, dass die Dimerie bei den *Rhoeadinen* ursprünglich ist, die *Capparideen* von den *Cruciferen* ab, weil bei ersteren die Pleiomerie in den Sexualkreisen häufiger vorkommt, die man für eine Folgeerscheinung späteren Datums hält. Der Verf. dagegen leitet die *Cruciferen* von den *Capparideen* ab. Der Urtypus der *Cruciferen*-Blüte ist in allen Kreisen tetramer, doch ist im gegenwärtigen, daraus abgeleiteten Diagramm der erste Staminalkreis durch Ablast der medianen Stamina dimer, der zweite durch paarweise Contraction oder negatives Dedoublement dedoublirt dimer, der Carpidenkreis meistens dimer geworden. Es hat sich also hier die Tendenz zur Dimerie bemerkbar gemacht. Eine ähnliche Auffassung findet sich übrigens bereits bei Nägeli (Theorie der Abstammungslehre, p. 508). — Die sogenannten „falschen Scheidewände" in den

Digitized by Google

Fruchtknoten mehrerer Familien sind nach dem Verf. ein Ueberrest ehemaliger echter Scheidewände. Diese Auffassung betrifft z. B. die *Linaceen* und besonders mehrere Gruppen der *Tubifloren* Die Bildung falscher Scheidewände z. B. bei *Verbenaceen*, *Labiaten*, *Borraginaceen* ist ein unvollkommenes Dedoublement. Das jetzige Diagramm jener Formen leitet sich von einem solchen ab, bei dem 4 Fruchtknotenfächer, entsprechend 4 Carpellen in diagonaler Stellung vorhanden waren. — Die phylogenetische Ableitung der Grasblüte ist nach dem Verf. jetzt folgende: Die Blüten des Aehrchens besassen bei den ältesten Gräsern bezw. bei den Vorfahren der Gräser ein in der normalen Weise der Monocotylen 6zähliges Perigon, ein Spelzenperigon, wie die *Juncaceen* und *Oreobolus*. Diesem Zustand am nächsten steht *Streptochaeta*. Frühzeitig bildete sich bei den Gräsern die Tendenz zur Monomerie der Perigonkreise; der erste Perigonkreis wurde monomer durch Schwinden des vorderen Sepalums und Vereinigung der beiden hinteren zum Doppelblatt, das dem Deckblatt gegenüberstehend den Charakter eines 2kieligen Vorblatts (der Vorspelze) annahm. Im 2. Perigonkreise, der auf kleine Schüppchen reducirt wurde, vereinigte sich das vordere Schüppchenpaar zu einem Doppelblatt, das der Vorspelze immer gegenüberfiel; die hintere Lodicula dagegen musste wieder schwinden. Nach dieser Ansicht gehört also die Vorspelze zum Perigon! — Das Diagramm der *Nymphaea*-Blüte leitet der Verf. von dem der *Nuphar*-Blüte ab; es ist in Folge dessen das eine der 4 Kelchblätter bei *Nymphaea* ein hinaufgerücktes Tragblatt.

Der erste vorbereitende Grad des serialen Dedoublements äussert sich in der Umkehrung der genetischen Reihenfolge der Kreise, welche basipetal geworden ist. Dieser Fall findet sich bei den *Cistaceae*. Der zweite vollkommenere Grad besteht in der Anlage besonderer minderzähliger Primordien, aus welchen die vereinigten Glieder entweder durch direkte Sprossung, und dann meist basipetal, oder durch wiederholte Zweitheilung hervorgehen. Durch basipetale Sprossung der Staubgefässe auf den Primordien gekennzeichnet sind: der *Hypericineen*-Typus, der *Tilien*-Typus, der *Malven*-Typus und der *Loasen*-Typus. Akropetale Anlage der auf die Primordien vertheilten Staminalkreise zeigt der *Myrten*-Typus. Durch wiederholte Zweitheilung ausgezeichnet ist der *Pavonia*-Typus und besonders der *Ricinus*-Typus des Androeceums. — Das negative seriale Dedoublement kann auch zwischen Corolle und Androeceum stattfinden. Es entstehen die Petalen bei manchen *Hyperiken* und *Malvaceen*, auch bei *Myrtaceen* durch basipetale Abzweigung aus der Basis der polyandrischen Primordien, bei den *Primulaceen* aus der Basis der einfachen Staubblattanlagen.

Die Obdiplostemonie ist nach des Verfassers jetziger Ansicht nur ein besonderer Fall des oben erwähnten *Cistineen*-Typus, bei dem das basipetale Androeceum von unten her nur auf 2 Kreise reducirt worden ist. Verf. kritisirt die früheren, über die Obdiplostemonie aufgestellten Theorien; er verwirft dieselben, unter anderen auch seine eigene, welche er früher geäussert hat,

Digitized by Google

und die jene Erscheinung durch Annahme einer Verschiebung zu erklären strebte.

Positives Dedoublement tritt normalerweise in den Blüten nur höchst selten auf, nämlich nur dann, wo gewisse Blütenblätter in trichomatische Gebilde umgewandelt sind, wie es z. B. der Fall ist mit dem Kelche der *Compositen*.

Harms (Berlin).

Küstenmacher, M., Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik herausgegeben von N. Pringsheim. Bd. XXVI. 1895. Heft 1. p. 82—185. Tafel V—X.)

Verf. hat in vorliegender Abhandlung nach verschiedenen Richtungen hin unsere Kenntnisse über die Gallen vermehrt; besondere Beachtung verdienen die auf den Gerbstoff sich beziehenden Capitel. Ref. beschränkt sich darauf, aus dem reichen Inhalte nur das hervorzuheben, was zum Verständniss der Auseinandersetzungen des Verfs über den Gallengerbstoff unerlässlich ist. Die eingehenden morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Schilderungen, die sich auf eine sehr grosse Anzahl von Gallen beziehen, mögen im Original selbst durchgelesen werden.

Unter „Gallen" versteht Verf. „jede krankhafte Neubildung, Verdickung oder verdickte Verkrüppelung, wenn sie von Insecten und deren Brut, Arachniden oder Pilzen u. s. w. an lebenden Pflanzen erzeugt und bewohnt werden". „In den Gallen spendet die Pflanze ihrem Schützling eine mit allem Comfort ausgestattete Wohnung," denn die Larve ist durch eine Sklereidenschicht vor dem Zerdrücken beim Austrocknen der Gewebe der Galle geschützt und schlürft aus besonderen, die Innenwand der Galle auskleidenden Nährhaaren die ihr von der Pflanze bereitete Nährflüssigkeit. Um ein Beispiel für den Bau einer ausgeprägten Gallenform zu geben, mag hier die kurze Beschreibung der vom Verf. auf einer Tafel übersichtlich in allen Theilen dargestellten Cynipidengalle folgen. Sie lässt drei concentrische Gewebeschichten erkennen:

1. Die parenchymatische Aussenschicht mit der Epidermis (Gerbstoffschicht).
2. Die Hart- oder Schutzschicht, aus Tüpfelparenchym oder ausgeprägten Sklereiden bestehend.
3. Die Innen- oder Nährschicht, welche aus dünnwandigen, meist mit grossen Tüpfeln versehenen Parenchymzellen besteht und mit einer Emulsion aus Oel, Zuckerlösung und Eiweiss erfüllt ist.

Zwischen der zweiten und dritten Schicht lässt sich im Gallenfusse die Parenchymschicht erkennen, durch deren Austrocknen der Abfall der reifen Galle bewirkt wird. Zur künstlichen Erzeugung von Gallen hat Verf. eine Reihe von Versuchen in der Weise angestellt, dass er die Mittelrippe des Blattes oder einen jungen Spross der Eiche mit einer zarten Hornnadel anstach und dann aus

Digitized by Google

einer Glascapillare eine Reihe von flüssigen Stoffen einfliessen liess, ein kleines Theilchen eines zerschnittenen Senfkornes hinzufügte, worauf die Wundstelle mit einem signirten Heftpflaster geschlossen wurde. Ameisensäure, Essigsäure, Cantharidentinctur, Crotonöl, Senföl, Milchsäure einerseits, Jodkalium, Jod, Bleiacetat andererseits brachten keine gallenähnlichen Bildungen zu Stande. Bewegungsreize, welche über dem Blatt befestigte Fliegen oder Spinnen verursachen, bewirkten nur eine Drehung des Blattstieles. Bakterien, die man wegen des eigenthümlichen Geruches in den Gallen vermuthen könnte, bringen, in Reinculturen den Blättern eingeimpft, nur Calluswucherungen hervor. Ganz ausgeschlossen ist, dass die flüssigen von der Larve ausgeschiedenen Stoffe, welche von der Pflanze als Nährstoffe verwendet werden, so durchgreifende Formveränderungen bewirken können. Die Ursache der Gallenbildung sucht Verf. deshalb in dem thierischen Ei selbst, welches „eine Modification des Gewebes in ähnlicher Weise veranlassen mag, wie der pflanzliche Embryo die Ausbildung der zur Frucht gehörenden Theile bewirkt".

In den Gallen findet durch ein zugleich mit der Differenzirung der Gallengewebe sich ausbildendes Gefässnetz eine Zuleitung und Rückleitung des Saftes statt, wovon Verf. sich durch Injection von Farbstoffen überzeugte. Die Eiweissleitung wird von bestimmten gewöhnlich englumigen Siebröhren bewirkt, in denen kein Gerbstoff nachweisbar ist. Da die Galle selbst nur ein geringes Assimilationsvermögen besitzt, stammt das in den Nährhaaren enthaltene Eiweiss wohl direct aus der Pflanze. Der übrige Theil des Phloëms enthält Gerbstoff, Stärke und Oxalsäure. — Unter Gerbstoff versteht Verf. die ganze Gruppe von Körpern, welche mit Kaliumbichromat die Tanninreaction geben. Als schnell eindringendes Erkennungsmittel erwies sich am brauchbarsten eine Lösung von möglichst wasserfreiem Eisenchlorid in Aether. Die Vertheilung des Gerbstoffes in den Geweben der Galle ist nicht bei allen die gleiche. Die jungen Gallen enthalten ihn gleichmässig vertheilt. Nach dem Hervorbrechen der Galle zieht er sich nach der Epidermis zurück und findet sich dann in abnehmender Menge von der Epidermis nach den Gefässbündeln hin. Im Phloëmtheil des Bündels findet sich häufig Gerbstoff und Stärke in langen Schläuchen beisammen. Auch Gerbstoffbrücken von der Epidermis und den darunter liegenden Zellschichten zu diesen Gerbstoffschläuchen lassen sich beobachten. Die Abscheidung des Gerbstoffs fand nach der Dragendorff'schen Methode durch Ausfällen mit Bleiacetat statt. Von dem aus dem Bleiniederschlage hergestellten Gerbstoff stellte Verf. die Farbenreactionen mit festem Cyankalium und Kalihydrat fest und verglich dieselben mit den Farbenreactionen der Gerbstoffe aus Pflanzenblättern und Rinde. Dabei ergab sich, dass die jungen Stadien der Gallen in den Reactionen mehr nach den Blättern, die ausgewachsenen oder abgefallenen Gallen mehr nach den Rinden hinneigen. Ein specifischer Unterschied des Gallengerbstoffes von dem der übrigen Pflanzentheile ist nach den Ergebnissen der Analysen des Verfs. nicht vorhanden. Die Ansichten des Verfs.

Digitized by Google

über die Rolle des Gerbstoffes im Stoffwechsel der Gallen schliessen sich eng an die Möller'sche Hypothese an. Nach dieser Hypothese wandern die Kohlenhydrate mit Gerbstoff verbunden als Gerbstoffglycoside, durch deren Spaltung Stärke und Cellulose einerseits und Gerbstoff andererseits entstehen. In saurer Lösung, besonders bei Gegenwart von sauren Oxalaten, bildet sich aus Stärke und Cellulose Zucker, der in die Nährhaare übergeht, wobei die Oxalsäure zu Kohlensäure wird, während in alkalischer Lösung Stärke und Cellulose gespeichert werden. Die Stärkekörner fand Verf. oft noch mehr oder weniger von einer dickflüssigen, gerbstoffhaltigen Schicht umlagert. Die abgeschiedene Cellulose wird zur Bildung der Sklereidenschicht benutzt. Eine Rückkehr des abgeschiedenen Gerbstoffes in den Stoffwechsel konnte Verf. nicht feststellen. Nach Spaltung des Gerbstoffglycosides diffundirt der Gerbstoff in die äussere Epidermis und bildet hier den rothen Anflug der Gallen, ferner in die etwa vorhandenen Perigonblätter oder Haare der Gallen und wandelt sich schliesslich in Phlobaphene um.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Beschreibung der Luftwege in den Gallen.

Mielke (Hamburg).

Eijkman, C., Mikrobiologisches über die Arrakfabrikation in Batavia. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bl. XVI. No. 3. p. 97—103).

Nach den von Eijkman angestellten Erhebungen wird die Arrakfabrikation in Batavia fast ausschliesslich von Chinesen betrieben, dabei aber nur selten wie in China vergohrener Reis genommen, sondern als Vergährungsmaterial meistens die Rohmelasse der Zuckerfabriken benützt. Die Reishefe wird dadurch hergestellt, dass man geschälte Reiskörner in kaltem Wasser aufweicht, sie mit verschiedenen aromatischen Pflanzentheilen (besonders Kerblauch und Galgant) zusammen zu Pulver zerstösst, dieses Pulver mit wenig Wasser zu teigigen Ballen knetet und selbige, mit Reisstroh zugedeckt, 3 Tage lang an einem feuchtwarmen Orte aufbewahrt und schliesslich an der Sonne wieder trocknet. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man schon nach 24 Stunden einen weissen, Rasen bildenden Schimmelpilz sowohl oberflächlich wie im Inneren der Reiskörner, in dessen reich verzweigten und mit Scheidewänden versehenen Mycelschläuchen sich kugelige und tonnenförmige interkalare Anschwellungen bilden; in diesem häuft sich, durch Querwände abgeschlossen, das Protoplasma nebst Reservestoffen an, bis schliesslich die Wand an mehreren Stellen durch aussprossende Keimschläuche gesprengt wird, und sich nun in kurzer Zeit ein neues Mycel entwickelt. Dieser Schimmelpilz, der sich auch auf schwach sauer reagirenden festen oder flüssigen Nährböden künstlich in Reinculturen züchten lässt, besitzt in hohem Grade die Fähigkeit, Stärke zu verzuckern, d. h. in Dextrin und Maltose, zuletzt auch in Glukose überzuführen. Ein Theil des Zuckers wird dann weiter in Milchsäure zerlegt. Zweifelsohne ist

Digitized by Google

unser Pilz, der schon früher von Calmette als *Amylomyces Rouxii* beschrieben wurde, eine *Mucor*-Species und wäre demnach künftig als *Mucor amylomyces Rouxii* zu benennen. Seine Keime finden sich vielfach an der Oberfläche ungeschälter Reiskörner. Die schwarzen Sporenfrüchte heben sich gewöhnlich schon am 2. Tage deutlich von dem weissen Mycel ab. Die reifen, kugelrunden Sporangien enthalten schwärzlich durchscheinende, rundliche Sporen und eine grosse kugelrunde Columella. Die braungefärbten, hier und da mit Querwänden versehenen Fruchtträger sind stark verzweigt und senden von ihrem Unterende wurzelartige Hafthyphen (Rhizoiden) nach der Unterlage. Gemmen finden sich bei den Fruchthyphen nicht. Bei einer asporogenen Varietät tritt die diastatische Wirkung besonders stark hervor, indem der gebildete Zucker nur zum geringsten Theile weiter in Milchsäure zerlegt wird. Keineswegs kommt nun aber den Hefepilzen die Hauptrolle bei der Gährung der Melasse zu. Diese gebührt vielmehr einer in der Hefe nicht vorkommenden, stäbchenförmigen und sich durch Spaltung vermehrenden Mikrobe, welche ein kräftiger Alkoholgährungspilz ist. Seine Dicke beträgt 0,005—0,006 mm, seine Länge 0,020—0,040 mm. Die doppelschichtige Cellulosewand begrenzt einen feinkörnigen Inhalt, in welchem sich dann die Quermembran ausbildet. Nach der Spaltung runden sich die Enden ab, aber beide Glieder bleiben in dreschflegelartiger Stellung auch fernerhin mit einander verbunden. Ueber die systematische Stellung des Pilzes lässt sich noch nicht Sicheres sagen. Am besten lässt sich derselbe auf festen zucker- oder stärkehaltigen Substraten züchten, wo er dicke, kugelrunde, scharf begrenzte, nicht verflüssigende Kolonieen von weisser oder gelblichweisser Farbe bildet. Sporenbildung wurde niemals beobachtet; eine nennenswerthe diastatische Wirkung geht ihnen ab, dagegen findet neben der Alkoholgährung eine ziemlich beträchtliche Säurebildung statt. Das Destillat hat alle Eigenschaften eines guten Arrak, einen vorzüglichen Geruch und nur ganz geringen Fuselgehalt. Woher die Dreschflegelmikroben stammen und auf welchem Wege sie in die Melasse gerathen, konnte nicht genau festgestellt werden. Die Ausbeute an Alkohol beträgt übrigens nur 20 Gewichtsprocent des vergohrenen Zuckers.

Kohl (Marburg)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Arcangeli, G., Cenno necrologico sul socio Edoardo Rostan. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 67—69.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Biographical Sketch of Dr. J. Bernard Brinton. By a committee of the Philadelphia Botanical Club. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 93—97. With portrait.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Rules for citation adopted by the Madison Botanical Congress and section G., A. A. A. S. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 130—132.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Underwood, Lucien M., The classification of the Archegoniates. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 124—129.)

Algen:

Hariot, P., Le genre Tenarea Bory. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 113—115.)

Pero, Paolo, Cenni oroidrografici e studio sulle Diatomee del Lago di Mezzola. [Cont.] (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 71—112.)

Pilze:

Andrusow, N., Ueber die schwefelwasserstoffhaltige Gährung im Schwarzen Meere. [In Russischer Sprache.] (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Sér. VIII. Classe physico-mathématique. Vol. I. 1895. No. 2.) 4°. 10 pp. Leipzig (Voss' Sortiment) 1895. M. 1.—

Chatin, Ad., Truffe (Domalan) de Smyrne. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 30—33.)

Costantin, J., Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VII. 1895. No. 74.)

De Seynes, J., L'iconographie mycologique de Delille. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 45—46.)

Dietrich, E., Die Hausschwammfrage vom bautechnischen Standpunkte. 8°. 17 pp. Berlin (Julius Bohne) 1895. M. —.75.

Eliasson, A. G., Fungi suecici. (Botaniska Notiser. 1895. No. 1.)

Trabut, L., Sur un Penicillium végétant dans des solutions concentrées de sulfate de cuivre. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 33—34.)

Voglino, P., Ricerche intorno all' azione delle lumache e dei rospi nello sviluppo di alcuni Agaricini. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 181—185.)

Flechten:

Hue, l'abbé, Lichens de Californie récoltés par Dignet et déterminés par l'abbé Hue. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 105—113.)

Muscineen:

Kindberg, N. C., Bidrag till Skandinaviens bryogeografi. (Botaniska Notiser. 1895. No. 1.)

Nyman, E., Om variationsförmågan hos Oligotrichum incurvum (Huds) Lindb. (l. c.)

Gefässkryptogamen:

Le Grand, Ant., Recherches sur les Isoëtes du centre de la France. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 47—51.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aloi, A., Influenza dell' umidità del suolo sulla trasformazione delle piante terrestri. (Atti della Accademia Gioen. Bot. Ser. IV. Vol. VII. 1894.)

— —, Influenza dell' umidità del suolo sulla trasformazione delle piante terrestri e sul movimento delle cellule stomatiche. (Natural. Sicil. XIII. 1894. No. 4—9.)

Arcangeli, G., Sopra alcuni recenti lavori riguardanti l'isomorfismo fisiologico. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 77—79.)

Bailey, L. H., Experimental evolution amongst plants. (The American Naturalist. Vol. XXIX. 1895. p. 318—325.)

Belzung, E., Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens. [Suite.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 101—108.)

Digitized by Google

Berthelot et André, G., Sur la présence de l'alumine dans les plantes et sur sa répartition. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 6.)

Bruttini, A., Azione di alcuni sali sulla germinazione. (Staz. sperim. agr. ital. XXVII. 1895. p. 30.)

De Bonis, Antonio, Risposta alle osservazioni fatte sulla mia nota „Sopra alcuni fiori cleistogami". (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 69—70.)

Etard, A., Pluralité des chlorophylles. Deuxième chlorophylle isolée dans la Luzerne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 6.)

Fritsch, Karl, Die insectenfressenden Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Wiener illustrirte Garten-Zeitung. 1895. No. 2.) 8°. 8 pp. Wien (Selbstverlag des Verf.'s) 1895.

Gain, Edmond, Action de l'eau du sol sur la végétation. [Suite.] (Revue générale de Botanique. Tome VII. 1895. No. 74.)

— —, Recherches sur la quantité de substances solubles dans l'eau contenues dans les végétaux. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 53—67.)

Ganong, W. F., An outline of phytobiology. (Educational Review, St. John, New Brunswick. Je 1894.) 15 pp. St. John 1894.

Gautier, Arm., Sur la pluralité des chlorophylles. Remarques à propos de la note de M. Etard. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 7.)

Imparati, E., Sunti ed appunti sulla partenogenesi animale e vegetale. (Rivista ital. sc. natur. XV. 1895. p. 23.)

Jumelle, Henri, Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VII. 1895. No. 74.)

Molliard, Sur le sort des cellules antipodes chez le Knautia arvensis Coult. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 9—10.)

Montemartini, Luigi, Intorno alla anatomia e fisiologia del tessuto assimilatore delle piante. (Estr. dagli Atti del R. Istituto Botanico dell' università di Pavia. Vol. IV. 1895.) 4°. 40 pp. Con 1 tav. Milano (tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.) 1895.

Nanuccini, V., Osservazioni sullo schiudimento delle gemme della Vite. (Atti Accad. Georgof. Vol. XVIII. 1894. Disp. 1—2.)

Saccardo, Francesco, Ricerche sull' anatomia delle Typhaceae. (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 3—30. Con 6 tav.)

Smith, E. F., Length of vessels in plants. (Science. Ser. II. Vol. I. 1895. p. 77.)

Timiriazeff, C., La protophylline naturelle et la protophylline artificielle. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 8.)

Waite, M. B., The pollination of Pear flowers. (Bull. Div. Veg. Path. U. S. Dept. Agric. V. 1894. p. 110. With fig.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baldacci, A., Risultati botanici del viaggio compiuto in Creta nel 1893. (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 31—70.)

Bessey, C. E., Notes on the distribution of the Yellow Pine in Nebraska. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 102—103.)

Britton, N. L. and **Kearney, T. H.,** An enumeration of the plants collected by Dr. Timothy E. Wilcox and others in Southeastern Arizona. (Transactions New-York Acad. Sci. XIV. 1895. p. 21—44.)

Bruhin, Th. A., Euphorbia maculata L. sp. pl. (Euphorbia polygonifolia Jacq. ?) (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 63.)

Chiovenda, E., Delle Euforbie della sezione Anisophyllum appartenenti alla flora italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 61—66.)

Constantin, Paul, Le monde des plantes. (Merveilles de la nature, publiées par **A. E. Brehm.** Séries XIV—XVII. p. 425—552.) Paris (J. B. Baillière) 1895. Fr. 2.—

Digitized by Google

Fiori, Adriano, L'Elodea canadensis Michx. nel Veneto ed in Italia. (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 119—120.)

— —, Nuove specie e nuove località per la flora italiana. (l. c. p. 121.)

— —, Nuove specie e nuove località per la flora del Modenese e Reggiano. (l. c. p. 122.)

Fritsch, Carl, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung von Serbien. Theil II. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1894. p. 45—71. Mit 1 Tafel.)

Geisenheyner, L., Eine seltenere Form von Pastinaca sativa L. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 56—57.)

Géneau de Lamarlière, L., Troisième note sur la flore maritime des côtes de la Manche. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 39—45.)

Gandoger, Michel, Voyage botanique aux „Picos de Europa" (monts cantabriques) et dans les provinces du nord-ouest de l'Espagne (l. c. p. 10—23.)

Goiran, A., A proposito di alcune Cyperaceae raccolte nei dintorni di Verona. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 70—74.)

Heller, A. A., Botanical explorations in Southern Texas during the season of 1894. (Contributions Herb. Franklin and Marshall College. I. 1895. p. 1—116. With 1 pl.)

Höck, F., Brandenburger Erlenbegleiter. [Schluss.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 57—60.)

Huth, E., Flora von Frankfurt a. O. und Umgegend. Zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen bearbeitet. 8°. XVI, 212 pp. Mit 95 Abbildungen. Frankfurt a. O. (Hugo Anders & Co.) 1895. M. 2.25.

Macoun, J. M., Contributions to Canadian botany. I—III. (Canadian Record of Sciences. VI. 1894. p. 23—27, 76—88, 141—153.)

Martelli, Ugolino, L'Iris pseudo-pumila Tin. (Nuovo giornale botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 97—98. Con 1 tav.)

Meehan, T., Aster spectabilis. (Meehan's Monthly. V. 1895. p. 41—42. With 1 pl.)

Meigen, Fr., Beobachtungen über Formationsfolge bei Freyburg an der Unstrut. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 54.)

Murr, J., Nachlese zur Flora von Südsteiermark. (l. c. p. 60—62.)

Nobili, Giuseppe, Note sulla flora del monte Mottarone. (Nuovo giornale botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 102—108.)

Nyman, E., Vegetationsbilder från Lappland. (Botaniska Notiser. 1895. No. 1.)

Paolucci, L. e **Cardinali, F.,** Contributo alla flora marchigiana di piante nuove e di nuove località per alcune sue specie più rare. (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 125—135.)

Preda, A., Contributo alla flora vascolare del territorio Livornese. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 108—118.)

Ridgway, R., Additional notes on the native trees of the lower Wabash valley. (Proceedings U. S. Nat. Mus. XVII. 1894. p. 409—421.)

Rolfe, R. A., L'Oncidium Gravesianum Rolfe. (Revue de horticulture belge et étrangère. 1895. No. 4. Avec 1 pl. coloriée.)

Sandri, G. e **Fantozzi, P.,** Contribuzione alla flora di Valdinievole. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 129—180.)

Sargent, C. S., Notes on North American Oaks. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 92—93. With 2 fig.)

Small, J. K. and **Vail, A. M.,** Report on the botanical explorations of Southwestern Virginia during the season of 1892. (Memoires of the Torrey Botanical Club. IV. 1893—1894. p. 93—201. With 8 pl.)

Sommier, S. et **Levier, E.,** Decas Compositarum novarum et duae Campanulae Caucasi novae. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 85—96.)

— — et — —, Decas Umbelliferarum novarum Caucasi. (l. c. p. 73—84.)

Trolander, A. S., Ny fyndort för Bidens radiata Thuill. (Botaniska Notiser. 1895. No. 1.)

Van Tieghem, Ph., Sur les Loranthoidées de la Nouvelle-Zélande. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 23—30.)

Wallace, R. W., Calochortus Plummerae. (Garden. XLVII. 1895. p. 8.)

Digitized by Google

Phaenologie:

Günther, S., Die Phaenologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. (Sep.-Abdr. aus Natur und Offenbarung. 1895.) 8°. 51 pp. Münster (Aschendorff's Buchhandlung) 1895. M. 1.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Additional **note** on the early blight of potatoes. (Eighteenth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. For 1894. p. 133—134.)

Arthur, J. C., Black-knot and other excrescences. (Transactions Ind. Hort. Soc. 1894. p. 76—80.)

— —, Discrimination of diseases without the use of the microscope. (American Florist. IX. 1894. p. 646. — Annual Report of the American Carnation Society. 1894. p. 8—14.)

Beach, S. A., Some observations on the life-history of Plowrightia morbosa (Schw.) Sacc. (Annual Report of the New York Agricultural Experiment Station (Geneva) 1893. p. 686—688.) [1894.]

Brizi, Ugo, Ricerche sulla brunissure o annerimento delle foglie della vite. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 118—129.)

Chester, F. D., Report of mycologist. (Sixth Rep. Del. Experiment Station. 1893. p. 103—132.) [Erschienen 1895.]

Fleutiaux, Ed., Liste des Trixagidae, Monnommidae, Eucnemidae et Clateridae importés dans les tabacs des manufactures et recueillis par M. Ant. Grouvelle. (Annales de la Société entomologique de Belgique. 1895. Livraison du mars.)

Magnus, P., Seit wann ist der Maisbrand (Ustilago Maydis [DC.] Tul.) in Mitteldeutschland? (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 49—53.)

Prillieux, Edouard, Le charbon du Sorgho, Ustilago Sorghi (Lk.) Passerini. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 36—39.)

Russell, W., Sur une inflorescence anormale. (l. c. p. 51—53.)

Sturgis, Wm. C., Fire-Blight, Micrococcus amylovorus Burr. (Eighteenth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1894. Part II. p. 113—117.)

— —, A „Fire-Blight" of plum trees. (l. c. p. 117—118.)

— —, Conditions favoring inception and spread of fungous diseases. (From the Report of the Secretary of the Connecticut State Board of Agriculture. 1894.) 8°. 12 pp.

— —, A provisional bibliography of the more important works published by the U. S. Department of Agriculture and the Agricultural Experiment Stations of the United States from 1886 to 1893 inclusive, on fungous and bacterial diseases of economic plants. (The Connecticut Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 118. 1894.) 8°. 35 pp.

— —, Experiments on the prevention of potato scab. (Eighteenth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1894. Part II. p. 118—126.)

— —, Experiments on the treatment of pear-scab. [Fusicladium pirinum (Lib.) Fckl.] (l. c. p. 135—137.)

— —, Miscellaneous notes on Fungi. (l. c. p. 137—139.)

— —, Notes on the „early blight" of potatoes. (l. c. p. 127—133.)

— —, Scab upon Turnips. (l. c. p. 126—127. With 1 pl.)

— —, Some injurious insects. (l. c. p. 139—142.)

Tognini, Filippo, Caso teratologico nella germinazione d'una castagna. (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 117—118.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Bastin, E. S., Structure of Cimicifuga. (The American Journal of Pharmacy. LXVII. 1895. p. 121—128. With 7 fig.)

Goliner, Zur therapeutischen Wirkung des Papain (Reuss). (Sep.-Abdr. aus Reichs-Medicinal-Anzeiger. 1895.) 8°. 4 pp. Leipzig (B. Konegen) 1895. M. 1.—

Tschirch, A. und **Oesterle, O.,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 7. 4°. p. 129—154. Mit 5 Tafeln. Leipzig (Chr. Herm. Tauchnitz) 1895. M. 1.50.

Digitized by Google

B.

Esmarch, E. von, Die Durchführung der bakteriologischen Diagnose bei Diphtherie. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 1. p. 7—9.)

Galloway, J., On the bacteriological diagnosis of membranous inflammations of the throat. (Lancet. 1894. Vol. II. No. 25. p. 1486—1487.)

Gilbert, A., De la colibacillose. (Semaine méd. 1895. No. 1. p. 1—3.)

Grassberger, Befund massenhafter feiner Spirillen in den Darmentleerungen einer an Cholera nostras erkrankten Person. (Wiener klinische Wochenschrift. 1894. No. 50. p. 943—945.)

Hewlett, R. T., Tetanus antitoxin; its preparation and properties. (British med. Journal. No. 1783. 1894. p. 464—465.)

Hoeber, L., Ueber die Lebensdauer der Cholera- und Milzbrandbacillen in Aquarien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 13/14. p. 443—450.)

Inghilleri, F., Di un nuovo criterio di diagnosi differenziale tra il bacillo di Eberth e quello di Escherich. (Riv. d'igiene e san. pubbl. 1894. No. 23. p. 782—802.)

Key, W., Mechanical ventilation and extermination of spores and germs of disease. (Sanit. Journal. 1894. No. 10. p. 558—572.)

Reed, W., A brief contribution to the identification of Streptococcus pyogenes with Streptococcus erysipelatos. (Boston med. and surg. Journal. 1894. p. 339.)

Tait, L., A criticism of the „germ theory of disease", based on the Baconian method. (Buffalo med. and surg. Journal. 1894. Dec. p. 257—281.)

Willard, Erysipelas; has the Streptococcus erysipelatosus an antagonistic and curative effect upon local tuberculosis. (Transactions of the American Surg. Assoc. 1894. p. 213—215.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Canova, G., Mutamenti di carattere nelle cariossidi di alcune varietà di frumento. (Staz. agr. ital. XXVII. 1894. p. 261.)

De Duren, Eug., Quelques Asclépiadées. (Revue de horticulture belge et étrangère. 1895. No. 4. Avec fig.)

Eisbein, C. J., Die Drillcultur. Unter Mitwirkung von **F. Schottle.** 3. Aufl. 8°. VIII, 167 pp. Mit 98 Holzschnitten. Neudamm (J. Neumann) 1895. M. 2,50.

Eckenroth, H., Die chemische Untersuchung des Weines. Eine praktische Anleitung für Weinbauer, Weinhändler, Zoll- und Steuerbeamte. 8°. V, 53 pp. Mit 22 Abbildungen und vielen Tabellen. Würzburg (Stahel'sche Hof- und Universitäts-Buchhandlung) 1895. M. 1.80.

Grandeau, Louis, La forêt et la disette des fourrages. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année X. T. II. 1895. p. 205—279.)

Handy, R. B., Peanuts: culture and uses. (Farm. Bulletin U. S. Dept. Agric. XXV. 1895. p. 24. With fig.)

Havard, V., Foot plants of the North American Indians. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 98—123.)

Henry, Edmond, La végétation forestière en Lorraine pendant l'année 1893. (Revue générale de Botanique. Tome VII. 1895. No. 74.)

Heuzé, Gustave, Cours d'agriculture pratique. Les plantes industrielles. Tome IV. Plantes narcotiques, saccharifères, médicinales et funéraires. Éd. 3. 8°. VIII, 386 pp. Avec 55 fig. Paris (libr. agricole de la Maison rustique) 1895. Fr. 3.50.

Lecomte, H. et Hébert, A., Sur les graines de Moâbi. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 7.)

Lindner, P., Mikroskopische Betriebscontrolle in den Gährungsgewerben mit einer Einführung in die Hefenreincultur, Infectionslehre und Hefenkunde. Für Studirende und Praktiker bearbeitet. 8°. IX, 281 pp. Mit 105 Abbildungen und 4 Lichtdruck-Tafeln. Berlin (Paul Parey) 1895. M. 12.—

M. A. P., Moyen de suppléer au défaut de paille et de fourrage. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année X. T. II. 1895. p. 280—296.)

Macoun, J., The forests of Canada and their distribution, with notes on the more interesting species. (Transactions of the Royal Society of Canada. XII. Sec. IV. 1894. p. 3—20.)

Digitized by Google

Maehnz, E., Reiche Weinernten. Kleines Taschenbuch für alle, die den Schnitt und die Behandlung des Weinstockes richtig, schnell und sicher erlernen wollen. 2. Aufl. 8°. VI, 56 pp. Mit Abbildungen. Aschersleben (Carl Kinzenbach) 1895. M. —.90.

Marchesini, Giulio, Le piante considerate dagli antichi, loro utilità sull' incremento delle industrie e sulle vicende meteoriche. (Annuario del comizio agrario di Conegliano per il biennio 1891—1892 [anni VII—VIII]). 8°. 94 pp. Treviso (tip. Luisi Zoppelli) 1894.

Müntz, Achille, Recherches sur les exigences de la Vigne. (Moniteur industriel. 1895. p. 12.)

— —, Recherches expérimentales sur la culture et exploitation des Vignes. [Suites.] (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année X. T. II. 1895. p. 161—166, 297—320.)

— —, **Durand, Charles** et **Milliau, Ernest,** Rapport sur les procédés à employer pour reconnaître les falsifications des huiles d'olive comestibles et industrielles. (Extr. de la Revue maritime et coloniale. 1895.) 8°. 91 pp. Paris (libr. Baudoin) 1895.

Munsche, E., Zur Frage der Vergährbarkeit bezw. Nichtvergährbarkeit der Isomaltose durch die Hefen Frohberg und Saaz, zugleich kritische Bemerkungen zu der von Prior in seiner Abhandlung „Ueber die Umstände, welche den Vergährungsgrad des Bieres bei der Haupt- und Nachgährung bedingen" gegebenen Erklärung der Gährungserscheinungen. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XII. 1895. No. 7. p. 141.)

Nash, G. V., American Ginseng; its commercial history, protection and cultivation. (Bulletin U. S. Dept. Agric. Div. Botany. XVI. 1895. p. 22. With fig.)

Passerini, N., Sopra una memoria del sig. P. Pichard portante il titolo: Assimilabilità della potassa in terreni silicei porosi per azione dei nitrati. (Staz. sperim. agrarie ital. XXVII. 1895. p. 163.)

— —, Sulla maturazione del frumento. (Atti della reale Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Vol. XVIII. 1894. p. 1.)

Piret, Léandre, Les groupes de Fuchsias. (Revue de horticulture belge et étrangère. 1895. No. 4.)

Pradal et **Malepeyre,** Nouveau manuel complet du parfumeur, contenant la fabrication et la nomenclature des essences, la composition des parfums, extraits, eaux, vinaigres, sels, poudres etc.; la préparation des fards, cold-creams, teintures etc. Nouvelle édit., corrigée, augmentée et entièrement refondue par **A. M. Villon.** En 2 vol. Tome I. 8°. VIII, 347 pp. Tome II. 376 pp. Paris (libr. Roret) 1895. Fr. 6.—

Reichard, Albert und **Riehl, Albert,** Zur Kenntniss und Bekämpfung der Sarcinakrankheit. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Neue Folge. Jahrg. XVIII. 1895. No. 8, 9, 10.)

Sargent, C. S., The forests of the Wabash valley. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 101—102. With 2 fig.)

Scribner, F. L., Giant Knotweed or Sachaline. (Cir. Div. Bot. U. S. Dept. Agric. V. 1895. p. 4. With fig.)

— —, The Flat Pea (Lathyrus sylvestris Wagneri). (l. c. IV. p. 7. With fig.)

Stubbs, W. C., Ramie (Boehmeria nivea). Uses, history, composition, cultivation etc. (Bulletin La. Experiment Station. XXXII. 1895. p. 1126—1146.)

Van den Heede, Ad., Culture des Anaectochiles. (Revue de horticulture belge et étrangère. 1895. No. 4.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **A. N. Berlese** zum Professor der Botanik an der „Libera Università" in Camerino. — Dr. **V. Peglion** zum Leiter der „Scuola Agraria" in Quinto Valpanteno, Prov. Verona.

Digitized by Google

Als Assistent der Botanischen Abtheilung der Königl. Weinbauschule in Avellino ist Dr. **Francesco Saccardo** eingetreten.

Verliehen: Dr. **F. Giovannini** der Titel als „Conservatore del R. Orto Botanico Bolognese".

Anzeigen.

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., Hedemannstrasse 10.

Soeben erschien:

Garcke's Illustrierte Flora

von Deutschland.

Zum Gebrauche auf Exkursionen, in Schulen und zum Selbstunterricht.

17. Auflage,

vermehrt durch

759 Abbildungen.

In Leinen gebunden, Preis 5 Mark.

In sechzehn starken Auflagen hat sich das berühmte Buch stets wachsenden Beifalls erfreut, obgleich ihm eines fehlte:

Abbildungen.

Diese neue, siebzehnte Auflage wurde illustriert durch **759**, eigens für dieses Buch gezeichnete Abbildungen charakteristischer Repräsentanten jeder Gattung.

Trotz dieser Bereicherung und einer Vermehrung um zwölf Druckbogen, wurde der Preis des gebundenen Buches nur um eine Mark, also auf **5 Mark**, erhöht.

Gegen postfreie Einsendung des Betrages erfolgt die Zusendung postfrei.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Behm, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen, (Fortsetzung), p. 161.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

p. 170.

Referate.

Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene, p. 177.

Celakovsky, Das Reductionsgesetz der Blüten, das Dédoublement und die Obdiplostemonie. Ein Beitrag zur Morphologie der Blüten, p. 178.

Eijkman, Mikrobiologisches über die Arrakfabrikation in Batavia, p. 184.

Küstenmacher, Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes, p. 182.

Möller, Brasilische Pilzblumen, p. 173.

Stahl, Einige Versuche über Transpiration und Assimilation, p. 171.

Neue Litteratur.

p. 185.

Personalnachrichten.

Dr. **Berlese**, Professor in Camerino, p. 191.

Dr. **Giovannini**, Conservator in Bologna, p. 192.

Dr. **Peglion**, Leiter der Scuola Agraria in Quinto Valpantena, p. 191.

Dr. **Saccardo**, Assistent in Avellino, p. 192.

Ausgegeben: 7. Mai 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 7/8. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 2021. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Santalaceen.*

Von

Moritz Behm

aus Regensburg.

(Fortsetzung und Schluss.)

Gattung *Jodina.*

(*Jodina rhombifolia.* Hook. et Arn. Sello. Brasilien).

Für diese monotypische Gattung ist von charakteristischer Bedeutung das Fehlen von verkieselten Zellgruppen, von Tracheiden und das Vorhandensein von einer mehrschichtigen Epidermis.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Die zahlreichen länglichen Spaltöffnungen, welche sich nur auf der Blattunterseite vorfinden, sind tief in die Blattfläche eingesenkt; an den Vorhof schliesst sich dementsprechend nach aussen ein tiefer Kamin an. Die Schliesszellenpaare sind regellos angeordnet und beiderseits von je einer dem Spalte parallelen Nebenzelle begleitet.

Bezüglich der Blattstructur ist Folgendes von Bedeutung:

Die Epidermis ist beiderseits mehrschichtig. Sie besteht aus drei bis vier, mehr oder minder deutlich auf dem Querschnitt hervortretenden Zelllagen, welche insgesammt durch kollenchymatische, stark verdickte und getüpfelte weisse Wandungen ausgezeichnet sind. Die Tüpfel fehlen nur an den Aussenwandungen der zu äusserst gelegenen Zellen. Die die Epidermis nach aussen abgrenzenden Wandungen sind besonders erheblich verdickt, stellenweise scheinen in diese Aussenwandungen Krystalle von oxalsaurem Kalk derart eingebettet zu sein, dass sie auf der nach aussen gekehrten Seite nur mit einer dünnen Wandlamelle bedeckt sind. Durch genaue Untersuchung bin ich aber zu dem Resultate gelangt, dass diese Einlagerung von Krystallen in die Aussenzellenmembranen, welche insbesondere auf der unteren Seite vorkommt, doch nur eine scheinbare ist und wir es hier doch nur mit Krystalliodioblasten zu thun haben, die vor den andern zu äusserst gelegenen Zellen der mehrschichtigen Epidermis durch die dünnere Aussenmembran, welche sie von dem umgebenden Medium trennt, verschieden sind.

Der Blattbau ist centrisch. Das Pallisadengewebe zweischichtig und ziemlich langgliederig. Das in der Blattmitte vorhandene Schwammgewebe locker.

Die Nerven sind im Diachym eingebettet. Oberhalb und unterhalb der Leitbündel befindet sich ein Bogen aus massig entwickeltem Sklerenchym.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Einzelkrystallen und Drusen ausgebildet. Erstere finden sich hauptsächlich in den Epidermiszellen, letztere im Mesophyll, zuweilen auch in den Nerven.

Ueber die Structur der Achse ist Folgendes anzuführen:

Die Markzellen besitzen ziemlich dicke verholzte und getüpfelte Wandungen.

Die Markstrahlen sind ziemlich breit, meist 3 bis 4 reihig.

Die Gefässe, deren Lumen einen Durchmesser von 20 μ hat, besitzen einfache Perforationen; ihre Wandungen sind in Berührung mit Markstrahlparenchym theils einfach, theils hofgetüpfelt.

Das Holzprosenchym ist mässig langgestreckt, ziemlich weitlumig und besitzt einfache Tüpfel an den Wandungen. Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

An der Aussengrenze des Bastes finden sich isolirte, theils grössere theils kleinere Gruppen von Hartbastfasern, zwischen denen zahlreiche Einzelkrystalle und Drusen enthaltende Zellen auftreten.

Kork ist nicht ausgebildet.

Digitized by Google

Der oxalsaure Kalk ist in der Axe in Form von Drusen und Einzelkrystallen ausgebildet. Er findet sich sowohl im Mark als auch in der primären und sekundären Rinde. In den Markstrahlen sind nur Einzelkrystalle vorhanden.

Gattung *Leptomeria*.

Die Gattung *Leptomeria* zerfällt nach de Candolle in prodrom. B. 14 in die drei Sectionen: *Oxymeria*, *Acanthomeria*, *Heromeria*, von denen jedoch nur die Arten der dritten Section *Heromeria* mit kleinen dicken, dreikantigen Blättchen versehen sind. Untersucht konnten daher nur *Leptomeria Cunninghami*, *Leptomeria hirtella*, *Leptomeria empetriformis* aus genannter Section werden und haben sich folgende charakteristische Merkmale ergeben: Das Fehlen von verkieselten Zellgruppen und das Vorhandensein von mässig erweiterten theils hofgetüpfelten theils spiralig verdickten Endtracheiden, welche Gruppen aus mehreren meist vier bis sechs Zellen von anisodiametrischer Gestalt bilden.

Was die Spaltöffnungsapparate anlangt, sei erwähnt, dass dieselben unter sich parallel und dabei quer zur Blattmittelrippe gestellt sind. Die bei *Leptomeria hirtella* ovalen und bei *Leptomeria Cunninghami*, *Leptomeria empetriformis* länglichen, auf beiden Blattseiten vorkommenden Schliesszellenpaare, besitzen deutliche Eisodialleisten und sind rechts und links von je einer oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet, in denen secundäre zum Spalte gerichtete Theilwände nicht beobachtet wurden. Die Cuticula erscheint nur bei *Leptomeria Cunninghami* gestreift.

Ueber die Blattstructur ist des Näheren Folgendes zu erwähnen:

Der Blattbau ist centrisch. Das beiderseitige zweischichtige Pallisadengewebe ist langgestreckt, das in der Mitte des Blattes befindliche lockere Schwammgewebe besteht aus grossen rundlichen Zellen.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis besitzen in der Flächenansicht mittlere Grösse, annähernd polygonalen Umriss und mässig dicke, schwach gewellte Seitenränder.

Die Epidermiszellen des Blattrandes und in der Nähe der Nerven bei *Leptomeria hirtella* besitzen häufig eine erheblichere Grösse und Dicke als die übrigen Epidermiszellen und sind in ziemlich grosse weitlumige Papillen ausgezogen.

Die Nerven sind im Diachym eingebettet und enthalten kein Sklerenchym.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Drusen und Einzelkrystallen ausgebildet; er findet sich im Diachym meist in der Nähe der Nerven. Die Krystalldrusen füllen zuweilen einzelne Zellen aus und besitzen eine ziemliche Grösse.

Die Achse wurde von *Leptomeria hirtella* und *Leptomeria Billardierii* K. Br. untersucht und zeigt folgende Verhältnisse:

Das Mark besteht aus ziemlich verdickten und getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal, meist einreihig. Die Gefässe besitzen einfache Durchbrechungen und sind in Berührung mit

Digitized by Google

Markstrahlparenchym sowohl hofgetüpfelt, als auch einfach getüpfelt. Gefässlumen 22 μ.

Das Holzprosenchym ist ziemlich langgestreckt, dickwandig und englumig und zeigt hofgetüpfelte Wandungen. Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

An der Aussengrenze des Bastes treten isolirte massig entwickelte Gruppen von dickwandigen und englumigen Hartbastfasern auf, zwischen denen sich sowohl reihenweise angeordnete Einzelkrystalle, als auch vereinzelt Drusen und Steinzellen finden.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Drusen und Einzelkrystallen ausgebildet. Er findet sich sowohl im Mark als auch in der primären und secundären Rinde.

Der Kork ist nur bei *Leptomeria Billardierii* ausgebildet. Er entsteht direct unter der Epidermis und besteht aus dünnwandigen weitlumigen Zellen.

Leptomeria Cunninghami Miquel et Preiss. Nov. Holland.
Leptomeria hirtella Miquel et Preiss. Nov. Holland.
Leptomeria empetriformis Miquel et Preiss. Nov. Holland.

Gattung *Myoschylus*.

Myoschylus oblongus. Rz. et Pav. Lechler. Chile.

Für diese monotypische Gattung ist das Vorhandensein von mässig erweiterten Endtracheiden, hingegen das Fehlen von verkieselten Zellgruppen von charakteristischer Bedeutung.

Die Spaltöffnungsapparate sind regellos angeordnet und kommen auf beiden Blattseiten ziemlich zahlreich vor. Die länglichen Schliesszellenpaare sind beiderseits von je einer oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet, in denen häufig sekundäre, in senkrechter Richtung zum Spalte gerichtete Theilwände auftreten.

Rücksichtlich der näheren Blattstructur ist Folgendes zu sagen:

Der Blattbau ist bifazial. Das breite und kurzgliederige Pallisadengewebe ist meist zwei- bis dreischichtig; das Schwammgewebe dicht.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis zeigen in der Flächenansicht mittlere Grösse, polygonalen Umriss und sehr dünnwandige Seitenränder.

Die Nerven liegen im Diachym eingebettet und enthalten kein Sklerenchym.

Die erwähnten Endtracheiden bilden Gruppen aus vier bis sechs Zellen. Die einzelnen Zellen sind länglich und besitzen spiralig verdickte Wandungen.

Drusen oder Einzelkystalle aus oxalsaurem Kalk fehlen vollständig.

Was nun die Axenstructur anlangt, ist Folgendes hervorzuheben:

Das Mark besteht aus dickwandigen, verholzten und getüpfelten Zellen. Die Markstrahlen sind schmal, ein- bis zweireihig. Die Gefässe des Holzes besitzen einfache Perforation; der Durchmesser ihres Lumens ca. beträgt 23 μ; ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym hofgetüpfelt.

Digitized by Google

Das Holzprosenchym ist dickwandig und englumig und besitzt gehöfte Tüpfelung. Holzparenchym untergeordnet ausgebildet.

An der Aussengrenze des Bastes finden sich isolirte, kurze, schmale Gruppen aus Hartbastfasern. Häufig sind einzelne dieser Gruppen sehr nahe zusammengerückt.

Der Kork entsteht direct unter der Epidermis und besteht aus dünnwandigen englumigen Zellen.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Drusen ausgeschieden und findet sich vereinzelt im Mark, stellenweise zahlreich in der primären und secundären Rinde.

Gattung *Myzodendron*.

Blattstructur.

Von der Gattung *Myzodendron* wurden nur die Arten mit Blattorganen untersucht, und zwar: *Myzodendron oblongifolium* D. C. Leyboldt, Lechler n. 10146 Chile; *Myzodendron brachystachyum* D. C. Hoocker, Cape Hoorne; *Myzodendron lineare* Poepp. Chile; *Myzodendron quadriflorum* D. C. Lechler. Magellanstrasse; *Myzodendron heterophyllum* Poepp. Chile.

Als bemerkenswerthe anatomische Merkmale haben sich folgende ergeben:

Das Vorhandensein von verkieselten Zellgruppen bei *Myzodendron lineare*, *Myzodendron quadriflorum* und das Auftreten von einem besonderen Tracheidensystem bei *Myzodendron lineare*.

Bezüglich der Spaltöffnungsapparate, welche auf beiden Seiten des Blattes vorkommen, sei erwähnt, das die für die *Santalaceen*-Gattungen so charakteristischen parallelen Nebenzellen rechts und links von dem Schliesszellenpaar fehlen. Die Schliesszellenpaare sind bei der in Rede stehenden Gattung mit ihrer Längsachse parallel zur Blattmittelrippe gelagert und von einer grösseren Anzahl regellos angeordneter Epidermiszellen umstellt.

Ueber die Blattstructur ist folgendes Nähere beizufügen:

Der Blattbau ist nicht in Pallisaden- und Schwammgewebe differenzirt, sondern besteht aus gleichförmigem Gewebe, welches aus rundlichen anisodiametrischen Zellen gebildet wird.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis besitzen in der Flächenansicht mittlere Grösse und polygonalen Umriss. Die Seitenwände sind in der Regel dünnwandig; nur *Myzodendron quadriflorum* besitzt dickwandige Epidermiszellen. Die Cuticula ist bei allen Arten gestreift. Bei *Myzodendron lineare* finden sich am Blattrande und bei *Myzodendron brachystachyum* auf der Blattunterseite am Blattmittelnerve mässig lange, fingerförmige, dünnwandige und weitlumige einzellige Haare.

Erwähnenswerth ist noch, dass nur bei *Myzodendron quadriflorum* ähnliche krystallinische Massen wie bei der Gattung *Thesium* in den Epidermiszellen beobachtet wurden.

Die grossen und kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet und ohne Sklerenchym. Die Tracheiden von *Myzodendron lineare* bilden ein ganzes, ziemlich weitausgedehntes System, welches rechts

Digitized by Google

und links vom Blattmittelnerv verläuft. Die einzelnen Tracheiden sind theils netzartig theils spiralig verdickt.

Bezüglich der verkieselten Zellgruppen, welche bei *Myzodendron brachystachyum*, *Myzodendron heterophyllum*, *Myzodendron oblongifolium* fehlen, sei bemerkt, dass sie kugelige, aus zahlreichen verkieselten und verdickten Zellen bestehende Zellkomplexe in der Nähe der Nerven bilden; die Art der Verdickung ist eine ähnliche wie bei den früheren Gattungen *Thesium* etc.

Den oxalsauren Kalk beobachtete ich nur bei *Myzodendron quadriflorum*, und zwar in Form von zahlreichen Drusen.

Die anomalen Verhältnisse der Achsenstructur der in Rede stehenden *Myzodendron*-Arten, sowie der allgemeinen Structur der Achse bei der Gattung *Myzodendron* überhaupt, werden im allgemeinen Theil eingehend geschildert.

Gattung *Omphacomeria*.

Die Arten der Gattung *Omphacomeria* besitzen rudimentär ausgebildete, bald abfallende Blattorgane, dementsprechend der wesentliche Theil der Assimilation von dem chlorophyllführenden Gewebe der linienförmig ausgebildeten, dünnen, dreikantigen Zweige übernommen wird. Die anatomischen Verhältnisse dieser Zweige haben in verschiedenen Punkten Aehnlichkeit mit denen des Blattes. Doch lässt sich die Anordnung der Gefässbündel auf einen Gefässbündelring zurückführen, wie er den Dikotylen-Zweigen zukommt, wenn auch die Anordnung der Gefässbündel auf den ersten Blick davon abzuweichen scheint.

In der Zweigmitte treten nämlich drei, ähnlich einer Blattmittelrippe stärker entwickelte, annähernd in einen, an den Flanken übrigens offenen Kreis gestellte Gefässbündel zusammen. Diese Leitbündel, welche von ziemlich massig entwickelten Hartbastbündeln gestützt sind, umschliessen ein aus dickwandigen, weitlumigen und getüpfelten Zellen bestehendes Mark.

Dieses mittlere Gefässbündelsystem wird zu einem Ringe ergänzt durch weitere kleinere, mehr gegen die Blatträndern zu gelegene Leitbündel, die in der Regel ebenfalls von einer kleinen Bastfasergruppe begleitet sind. Gruppen von solchen Hartbastfaserähnlichen Zellen kommen auch isolirt, das heisst unabhängig von dem Gefässbündel, theils direct unter der Epidermis, theils im inneren Blattgewebe vor.

Das Grundgewebe des Zweiges und ein äusserer an die Epidermis grenzender Theil wird von einem kurzgliederigen, nicht deutlich hervortretenden Pallisadengewebe gebildet, während die Hauptmasse des die Gefässbündel umgebenden Gewebes aus isodiametrischen Zellen besteht.

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht ziemlich gross und polygonal und haben ziemlich dünnwandige Seitenränder.

Die Spaltöffnungsapparate, die allseitig vorkommen, sind unter sich parallel und quer zur Zweiglängsachse gestellt.

Die länglichen Schliesszellenpaare besitzen beiderseits dem Spalte parallele Nebenzellen.

Digitized by Google

Der oxalsaure Kalk ist im Innern des Blattgewebes in Form von Drusen, in Begleitung des Sklerenchyms insbesondere in Form von Einzelkrystallen ausgebildet.

Die Einzelkrystalle führenden Zellen sind oft in ganzen Reihen angeordnet.

Ausser den dünnen Zweigen, von denen bisher die Rede war, wurden auch dickere Achsen untersucht, auf deren Structur ich nun im Folgenden zu sprechen komme:

Das Mark besteht aus mässig verdickten, stellenweise getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal, ein- bis zweireihig.

Die Gefässe besitzen einfache Perforationen und zeigen deutliche Hoftüpfel in Berührung mit Markstrahlparenchym.

Der Durchmesser des Gefässlumens beträgt 20 μ.

Das Holzprosenchym ist ziemlich langgestreckt dickwandig und englumig und besitzt Hoftüpfel an den Wandungen.

Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

Omphacomeria psilotoides a. D. C. Sieber 134. Neu-Holland.

Gattung *Osyridicarpus*.

(*Osyridicarpus Schimperianus* A. D. C. Schimper N. 404. Abyssinien).

Charakteristisch für diese monotypische Gattung ist das Fehlen von verkieselten Zellgruppen und das Vorhandensein von mässig erweiterten hofgetüpfelten Endtracheiden von anisodiametrischer Gestalt.

Bemerkenswerth ist ferner die Anordnung der Spaltöffnungsapparate, welche wie bei der vorangehenden *Comandra* überwiegend unter sich parallel und dabei quer zur Blattmittelrippe gestellt sind. Die relativ schmalen Schliesszellenpaare, welche auf beiden Blattseiten vorkommen, sind bei der in Rede stehenden Gattung analog denen der übrigen *Santalaceen*-Gattungen von je einer oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen umgeben, in denen zuweilen, wie bei der Gattung *Thesium* etc., secundäre in senkrechter Richtung zum Spalte gerichtete Theilwände auftreten.

Ueber die Blattstructur lässt sich Nachstehendes angeben:

Der Blattbau ist annähernd centrisch. Das Pallisadengewebe ist kurzgliederig, das Schwammgewebe dicht.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis zeigen in der Flächenansicht mittlere Grösse, polygonalen Umriss und sind sehr häufig von Fettkörpern erfüllt.

Die grossen und kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet und enthalten kein Sklerenchym.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von mittelgrossen Drusen ausgeschieden, die ziemlich zahlreich im Mesophyll vorhanden sind.

Ueber die Achsenstructur ist Folgendes erwähnenswerth:

Das ziemlich weite Mark besteht aus unverholzten, dünnwandigen, weitlumigen und getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen des Holzes sind breit; meist 4—5 reihig, selten 1—2 reihig.

Digitized by Google

Die Gefässe, deren Durchmesser 27 μ beträgt, besitzen einfache Perforationen; ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym deutlich hofgetüpfelt.

Das mässig langgestreckte, ziemlich englumige Holzprosenchym besitzt nicht sehr grosse, aber deutliche Hoftüpfel an den Wandungen.

Das Holzparenchym ist nicht besonders reichlich entwickelt.

An der Aussengrenze des Bastes finden sich isolirte, theils kleinere, theils grössere Gruppen, die hauptsächlich aus dick- und gelbwandigen Hartbastfasern und Steinzellen bestehen; letztere kommen auch vereinzelt im Bast vor.

Der oxalsaure Kalk tritt in der Achse sowohl im Mark als auch in der primären und secundären Rinde in Form von Drusen auf; sehr vereinzelt ist er auch in Form von Einzelkrystallen im Bast sichtbar.

Gattung *Osyris*.

Zunächst sind folgende Merkmale für die Gattung *Osyris* hervorzuheben:

Das Vorhandensein von verkieselten Zellgruppen, welche bei *Osyris Wight.*, *O. alba* sehr zahlreich, bei *O. arborea*, *O. Abyssinica*, *O. compressa* seltener vorkommen und bei *O. spinescens*, *O. lanceolata* nicht beobachtet wurden, ferner das Auftreten von sowohl hofgetüpfelten als auch spiralig verdickten Endtracheiden. Die Structur der Spaltöffnungsapparate verdient eine besondere Hervorhebung. Die Schliesszellen sind bei sämmtlichen zur Untersuchung gelangten Arten der Gattung *Osyris* verhältnissmässig tief in die Epidermis eingesenkt, so dass in der Flächenansicht zunächst nur der über dem Schliesszellenpaare befindliche und von den Nebenzellen der Schliesszellen begrenzte Kamin sichtbar ist, welcher auch deutlich auf dem Querschnitt wahrgenommen wird. Weiter ist noch zu bemerken, dass die Schliesszellen, wie ein sorgsam geführter Querschnitt zeigt, nur an dem der Nachbarzelle zugekehrten Wandtheile erheblich verdickt, auf der gesammten dem Spalte zugekehrten Wandfläche hingegen vollkommen unverdickt sind und endlich, dass an der Bildung der auf einem Flächenschnitt hervortretenden Eisodialleisten, ausser den verdickten Wandstellen der Schliesszellen, auch die mit letzteren im Zusammenhang stehenden gleichmässig verdickten, den Kamin begrenzenden Wandungen der Nachbarzellen theilnehmen. Bezüglich der Lagerung der Spaltöffnungen muss noch bemerkt werden, dass dieselben auf beiden Blattseiten gelegen sind; bei *Osyris lanceolata* sind dieselben unter sich parallel und dabei gleichzeitig mit ihrer Längsachse quer zur Blattmittelrippe gerichtet. Eine Neigung zu der eben besprochenen Anordnung tritt zuweilen auch bei anderen Arten, aber in wenig ausgeprägtem Maasse auf.

Ueber die näheren anatomischen Blattverhältnisse ist Folgendes hinzuzufügen:

Der Blattbau ist centrisch. Ein Theil der Arten (*Osyris arborea*, *O. Abyssinica*, *O. lanceolata*) besitzt ziemlich langgestrecktes, der andere Theil (*Osyris spinescens*, *O. compressa*, *O. alba*,

Digitized by Google

O. Wightiana) kurz- und breitgliederiges Pallisadengewebe; das in der Blattmitte befindliche Schwammgewebe ist bei allen Arten ziemlich locker.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis zeigen in der Flächenansicht annähernd polygonalen Umriss, ziemlich dickwandige, schwachgewellte Seitenränder und mittlere Grösse mit Ausnahme von *O. arborea*, bei welcher die Epidermiszellen etwas kleiner sind als die der übrigen Arten.

Zahlreiche Gruppen aus wenig (drei bis vier) Epidermiszellen sind auf beiden Blattflächen von *Osyris Abyssinica* in Papillen ausgezogen.

Die Nerven sind im Diachym eingebettet und an ihrer Bastseite von einem Collenchymbogen begleitet, der bei *Osyris spinescens* fehlt. Bei *O. Wightiana* findet sich auch am Gefässtheil der Leidbündel ein kleiner Collenchymbogen.

Was die bei *Osyris lanceolata*, *O. compressa* gut ausgebildeten Endtracheiden betrifft, so ist zu bemerken, dass dieselben bei *Osyris lanceolata*, *O. Wightiana* deutlich hofgetüpfelte, bei *Osyris spinescens*, *O. compressa* dagegen spiralig verdickte Wandungen zeigen. Die einzelnen Zellen der in Gruppen vereinigten Endtracheiden sind von anisodiametrischer Gestalt und besitzen einen Längsdurchmesser von 43 μ.

Die verkieselten, hauptsächlich kugeligen, aus zwei bis zwanzig Zellen bestehenden Zellgruppen zeigen dieselben Verhältnisse, wie die bei der Gattung *Quinchamalium* beschriebenen.

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Drusen und Einzelkrystallen ausgeschieden. Diese Krystallelemente sind insbesondere reichlich im Pallisadengewebe, zuweilen auch bei *Osyris spinescens* in den Nerven. Nur Krystalldrusen kommen bei *Osyris arborea*, *O. compressa*, *O. Abyssinica*, *O. alba*, *O. Wightiana* vor.

Die Achsenstructur von *Osyris arborea* und *O. Abyssinica* zeigt folgende Verhältnisse:

Das Mark besteht aus dickwandigen, verholzten und getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind bei *O. arborea* schmal, bei *Osyr. Abyssinica* breit. Die Gefässe, deren Lumen einen Durchmesser von 34 μ hat, sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer hofgetüpfelt und besitzen einfache Perforationen.

Das Holzprosenchym ist ziemlich langgestreckt, dickwandig und nicht sehr weitlumig und besitzt deutliche Hoftüpfel an den Wandungen. Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

An der Aussengrenze des Bastes finden sich isolirte, meist massig entwickelte Hartbastfasergruppen.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Form von Drusen und Einzelkrystallen. Erstere kommen bei *Osyr. Abyssinica* hauptsächlich im Bast, vereinzelt in den Markstrahlen, letztere in der primären Rinde und selten im Mark vor. Bei *O. arborea* sind im Bast und in der primären Rinde hauptsächlich Drusen, selten Einzelkrystalle vorhanden; letztere treten ausschliesslich in den Markstrahlen auf.

Digitized by Google

Der Kork ist nur bei *Osyris arborea* ausgebildet und entsteht unter der Epidermis. Die Korkzellen sind dünnwandig und weitlumig.

Osyris alba Linné leg. Sieber. Creta.
" *Wightiana* Wall. Ind. Or.
" *arborea* Wallich. Ind. Or.
" *Abyssinica* Hochstetter et Schimper 22. 281. Abyssinien.
" *compressa* A. D. C.
" *β oblongifolia* A. D. C. l. Krauss. Afrika.
" *spinescens* Mart et Eichl. l. Sello. Brasilien.
" *lanceolata* Hoechstetter et Standel l. Schimper. Algier.

Gattung *Pyrularia*.

Für die Gattung *Pyrularia* ist das Vorkommen von verkieselten Zellgruppen und das Vorhandensein von mässig erweiterten Endtracheiden charakteristisch. Die Spaltöffnungsapparate sind regellos angeordnet und kommen nur auf der Blattunterseite vor. Die länglichen Schliesszellenpaare besitzen deutliche Eisodialleisten und sind beiderseits von je einer oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet, in denen zuweilen secundäre, in senkrechter Richtung zum Spalte gerichtete Theilwände auftreten.

Ueber die Blattstructur sei des Näheren Folgendes erwähnt:

Der Blattbau ist bei *Pyrularia edulis* undeutlich differenzirt und besteht aus länglichen Zellen; bei *Pyrularia pubera* ist eine Neigung zu bifazialem Blattbau vorhanden.

Das breit- und kurzgliederige einschichtige Pallisadengewebe tritt ziemlich deutlich hervor gegenüber dem ziemlich dichten Schwammgewebe.

Die Zellen der oberen Epidermis zeigen in der Flächenansicht mittlere Grösse, polygonalen Umriss und mässig dicke Seitenränder; untere Epidermiszellen annähernd polygonal und die Seitenränder stellenweise sogar mässig stark gewellt. Bei *Pyrularia pubera* treten am Blattmittelnerv einzellige, ziemlich lange, dünnwandige und weitlumige, am Ende spitze Haare auf.

Die Nerven sind im Diachym eingebettet und enthalten kein Sklerenchym. Die oben erwähnten Endtracheiden, welche hauptsächlich bei *Pyrularia pubera* vorkommen, sind nicht besonders erweitert und zeigen Uebergänge von der netzartigen zur spiraligen Verdickung.

Die verkieselten Zellgruppen treten sehr zahlreich in der Nähe der Nerven auf und sind seltener paarweise, meist zu kugeligen Komplexen aus zwei bis zwanzig Zellen bestehend angeordnet. Die Art der Verdickungsweise der einzelnen Zellen ist die gleiche wie bei der Gattung *Thesium*.

Der oxalsaure Kalk ist nur in Form von Drusen in der Nähe der Nerven oder auch bei *Pyrularia pubera*, ausserdem in den Nerven selbst meist reihenweise ausgeschieden.

Von der Axenstructur ist Folgendes erwähnenswerth:

Digitized by Google

Das Mark besteht aus mässig dünnwandigen, theilweise sklerosirten und getüpfelten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal, ein- bis zweireihig. Die sehr häufig spiralig verdickten Gefässe, deren Lumen 27 μ Durchmesser beträgt, besitzen einfache Perforationen und sowohl einfache als sehr grosse kreisrunde Hoftüpfel in Berührung mit Markstrahlparenchym. Das Holzprosenchym ist ziemlich langgestreckt und mässig weitlumig mit ziemlich grossen rundlichen, sowohl Hoftüpfeln als auch einfachen Tüpfeln. Das Holzparenchym ist untergeordnet ausgebildet.

An der Aussengrenze des Bastes finden sich isolirte schmale Gruppen aus dickwandigen Hartbastfasern.

Bezüglich der primären Rinde ist zu erwähnen, dass die äusserste Zellschicht derselben häufig ebenso stark wie die Epidermiszellen verdickt ist.

Als Epidermoidalgebilde treten vereinzelt einzellige kleine, am Ende spitze weitlumige Haare auf.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Form von Drusen, die stellenweise das Lumen einer Zelle ausfüllen, im Mark in der primären und secundären Rinde.

Pyrularia pubera Michx. Gray et Carey. Amerika sect.
Pyrularia edulis Wall. Hook fil et Thomson. Indien.

Gattung *Quinchamalium*.

Für diese Gattung, deren Arten einjährige Kräuter mit linealen ziemlich dicken Blättern sind, ist von anatomischen Merkmalen vor allem das Vorkommen von verkieselten Zellgruppen, welche bei *Quinchamalium gracile*, *Quinchamalium bracteosum* sich zahlreich finden, dagegen bei *Quinchamalium ericoides* fehlen, charakteristisch; weiter das Auftreten von hofgetüpfelten Tracheiden, welche sowohl als Endtracheiden die Nervenendigungen bilden, als auch unabhängig von den Nerven in nächster Nähe derselben verlaufen. Krystallelemente fehlen.

Was die Spaltöffnungsapparate, welche bei der in Rede stehenden Gattung auf beiden Seiten vorhanden sind, anlangt, so weicht die Gattung *Quinchamalium* insofern von den übrigen *Santalaceen*-Gattungen ab, dass das Schliesszellenpaar nicht nur von dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet, sondern daneben auch bei derselben Art von zahlreichen regellos angeordneten Epidermiszellen umstellt wird.

Ueber die näheren Verhältnisse der Blattstructur ist Folgendes beizufügen:

Der Blattbau ist weder ausgesprochen centrisch noch bifazial. Er besteht aus gleichförmigen pallisadenparenchym ähnlichen Gewebe.

Die Epidermiszellen beider Blattseiten besitzen in der Flächenansicht polygonalen Umriss. Ueber der Mittelrippe und dem Blattrande sind die betreffenden Zellen in Richtung der Mittelnerven länger gestreckt, am Blattrande ausserdem stellenweise bei allen Arten, mit Ausnahme von *Quinchamalium bracteosum*, mit

Digitized by Google

einer kleinen Papille, mit verdickter mehr oder minder stark convex in das Zelllumen ragenden (nicht verkieselten) Aussenwand, versehen. Die Cuticula ist bei sämmtlichen Arten gestreift. Die theils ovalen, theils länglichen Spaltöffnungen finden sich, wie oben schon kurz erwähnt, bei allen Arten auf beiden Seiten des Blattes. Die Schliesszellenpaare sind entweder beiderseits von je einer oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet, wobei zuweilen der Fall wie bei *Quinchamalium Andinum* auftritt, dass in den Nebenzellen secundär in senkrechter Richtung zum Spalte des Spaltöffnungsapparates gerichtete Theilwände auftreten, oder aber es sind die Schliesszellenpaare von einer grösseren Zahl von Epidermiszellen in unregelmässiger Weise umstellt.

Die grösseren und kleineren Nerven enthalten keine Sklerenchymelemente und sind im Diachym eingebettet.

Die in der Umgebung der Blattnerven vorkommenden oder dieselben abschliessenden Tracheiden sind mit Hoftüpfeln versehen. Erstere sind entweder mässig gestreckte Zellen, welche zu Zellzügen vereinigt sind, die annähernd parallel mit den Nerven verlaufen, oder mehr isodiametrisch, welche stellenweise dem Gefässbündel der Nerven eingelagert sind. Die am Ende der Nerven vorkommenden Endtracheiden, die besonders deutlich bei *Quinchamalium ericoides* ausgebildet sind, besitzen eine ziemlich isodiametrische Gestalt.

Zum Schlusse der Blattstructur komme ich noch auf die verkieselten Zellgruppen zu sprechen, welche namentlich in der Nähe der Nerven vorkommen. Diese bilden kugelige Komplexe aus ziemlich zahlreichen Zellen. Letztere besitzen zum Theil cystholithenartige, in das Zelllumen convex vorspringende, lokale Verdickungen, welche verkieselt sind; in andern Zellen, insbesondere in den peripherisch gelegenen, sind die dem Centrum des ganzen kugeligen Zellkomplexes zugekehrten Wandungen nur hufeisenförmig verdickt.

Die Achsenstructur wurde nur bei *Quinchamalium Andinum* untersucht und zeigt folgende Verhältnisse:

Das Mark ist nur in seinen peripherischen Theilen erhalten und besteht hier aus unverholzten Parenchymzellen, der innere Theil des Markes fehlt.

Um das Mark herum findet sich ein Kreis von Gefässbündeln, welche durch breites interfascikulares Gewebe (primäre Markstrahlen) von einander getrennt sind. Das interfascikulare Gewebe besteht aus in der Regel deutlich parenchymatischen, in axiler Richtung sehr stark gestreckten Zellen, deren Wandungen unverholzt und mit Spalttüpfeln versehen sind. Dem Weichbasttheil jedes Gefässbündels ist eine rundliche Gruppe, aus dick- und gelbwandigen englumigen Hartbastfasern nach aussen vorgelagert.

Der Holztheil des Gefässbündels besteht aus einem primären wie secundären Gefässtheil. Die Gefässtheile des letzteren, mit einem mittleren Lumen (Durchmesser schwankt zwischen 20—30 μ) besitzen einfache Durchbrechung und sind mit Hoftüpfel, auch bei

Digitized by Google

angrenzendem Parenchym versehen. Das Prosenchym findet sich nur sehr spärlich, ist mässig dickwandig und ziemlich weitlumig und zeigt einfache Tüpfelung, daneben scheinen auch hofgetüpfelte Tracheiden vorhanden zu sein, die aber auch englumige Gefässe sein können.

Ueber das Grundgewebe der primären Rinde ist nichts besonderes anzuführen, dass auch hier wie im Mark und Bastparenchym Krystalle irgend welcher Art sich nicht finden.

Da die einzelnen Arten vollkommen übereinstimmende Verhältnisse zeigen, rücksichtlich ihrer Blattstructur, und keinerlei anatomische Merkmale vorkommen, die eine wirkliche Unterscheidung derselben auf antomischem Wege erkennen lassen, so sehe ich von einer näheren Beschreibung der Arten ab und lasse in Folgendem nur die Aufzählung des Untersuchungsmateriales folgen:

Quinchamalium bracteosum Philippi. Leyboldt. Chili.
Quinchamalium gracile Brongn. Frömbling. Chili.
Quinchamalium Chilense Lam. Lechler. Valparaiso.
Quinchamalium ericoides Brongn. Frömbling. Chili.
Quinchamalium Andinum Philippi. Dessauer. Chili.

Gattung *Santalum*.

Besondere Merkmale, die innerhalb der Gattung *Santalum* vorkommen, sind: Das Vorkommen von verkieselten Zellgruppen bei *Santalum lanceolatum*, *Santalum Preissianum*, *Santalum myrtifolium*, das Auftreten von mässig erweiterten Endtracheiden und das Vorhandensein einer zweischichtigen Epidermis bei *Santalum acuminatum*.

Was die Spaltöffnungsapparate anlangt, so ist zu bemerken, dass dieselben ausser bei *Santalum Preissianum* regellos angeordnet sind; bei *Santalum Preissianum* zeigen letztere nämlich wie bei sehr vielen *Santalaceen*-Gattungen einen Parallelismus unter sich und eine Querstellung zur Blattmittelrippe. Die länglichen bei *Santalum Preissianum* und *Santalum Cunninghami* mit deutlichen Eisodialleisten versehenen Schliesszellenpaare, welche sich bei *Santalum album*, *Santalum myrtifolium*, *Santalum Cunninghami* auf der Blattunterseite, bei den übrigen Arten auf beiden Blattseiten finden, sind beiderseits von je einer oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet, in denen zuweilen secundäre, in senkrechter Richtung zum Spalte gerichtete Theile auftreten.

Von der Blattstructur erwähne ich noch folgendes Nähere:

Der Blattbau ist nur bei *Santalum Cunninghami* bifazial, bei den anderen Arten centrisch. Das Pallisadengewebe ist meist 2 bis 3 schichtig, theils mässig langgestreckt, theils breit und kurzgliederig; das in der Blattmitte befindliche Schwammgewebe ist ziemlich locker.

Die oberen und unteren Epidermiszellen zeigen in der Flächenansicht mittlere Grösse, polygonalen Umriss und bei *Santalum Preissianum*, *Santalum acuminatum*, *Santalum lanceolatum*, *Santalum album* dickwandige Seitenränder. Die unteren

Digitized by Google

Epidermiszellen von *Santalum myrtifolium*, *S. lanceolatum*, *S. Preissianum* sind in der Flächenansicht mehr rundlich und gewellt. Die Aussenwände der oberen und unteren Epidermiszellen, bei *Santalum myrtifolium*, *Santalum album* nur der unteren Epidermiszellen, sind bei allen Arten, ausser bei *Santalum Cunninghami*, erheblich verdickt und nach aussen convex vorgewellt und bei *Santalum album*, *S. myrtifolium* in dickwandige Papillen ausgezogen. In die Epidermiszellen von *Santalum album* sind stellenweise Einzelkrystalle eingelagert. Unterhalb der Epidermis tritt bei *Santalum acuminatum*, stellenweise bei *Santalum Preissianum*, ein deutliches einschichtiges Hypoderm auf, dessen Zellen ähnlich denen der Epidermis sind und sich nur durch ein grösseres Lumen unterscheiden.

Die oben erwähnten Tracheiden treten gruppenweise vereinigt am Ende der Nerven auf, sind von länglicher Gestalt und meist hofgetüpfelt.

Die verkieselten Zellgruppen, welche sehr zahlreich am Blattrande und in der Nähe der Nerven bei *Santalum lanceolatum* vorkommen, bilden kugelige Komplexe.

Die Art der Verdickungsweise der einzelnen Zellen ist die gleiche, wie bei der Gattung *Quinchamalium*.

Der oxalsaure Kalk findet sich, abgesehen von dem Vorkommen von Einzelkrystallen in der Epidermis bei *S. album*, in Form von Drusen, welche bei *Santalum album*, *Santalum myrtifolium* vollständig fehlen.

Die Nerven liegen im Diachym eingebettet. Die Leitbündel derselben sind an ihrer Bastseite, bei *Santalum Cunninghami* auch an dem Gefässtheil, von einem Sklerenchymbogen begleitet. Bei *Santalum Persicarium* ist kein Sklerenchym vorhanden.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass nur bei *Santalum acuminatum* in den Epidermiszellen doppeltbrechende krystallinische Massen fettähnlicher Natur, wie bei der Gattung *Thesium*, beobachtet wurden.

Ueber die Achsenstructur von *Santalum album* und *Santalum Cunninghami* lässt sich Nachstehendes angeben:

Das Mark besteht aus dickwandigen, verholzten und getüpfelten Zellen. Die Markstrahlen sind schmal, 1 bis 2 reihig. Die Gefässe des Holzes zeigen einfache Durchbrechungen und besitzen einen Durchmesser von 31 μ. Ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym hofgetüpfelt. Das Holzprosenchym ist dickwandig und englumig und besitzt Hoftüpfel an den Wandungen.

Das Holzparenchym ist bei *Santalum album* ziemlich reich entwickelt.

An der Aussengrenze des Bastes finden sich massig entwickelte, isolirte Gruppen von Hartbastfasern vor; stellenweise treten einzelne Hartbastfasern oder Gruppen solcher auch in der primären Rinde und im Bast auf. Steinzellen finden sich vereinzelt in der primären Rinde.

Digitized by Google

Der oxalsaure Kalk ist in Form von Drusen und Einzelkrystallen im Mark und Rinde ausgeschieden. Die Einzelkrystalle sind meist an der Peripherie der Sklerenchymelemente vorhanden.

Der Kork entsteht direct unter der Epidermis und besteht aus dünnwandigen und weitlumigen Zellen.

Santalum acuminatum A. D.C. Australien.
Santalum Cunninghami Hook. Neu-Seeland.
Santalum Preissianum Miquel. Neu-Holland.
l. Preiss. n. 2102.
Santalum lanceolatum K. Br. & Beckler. Australien.
Santalum album Linné Herb. Wight. n. 2496.
Santalum album Linné.
β myrtifolium D.C. Calcutta. hort. botanic.
Santalum Persicarium F. v. Mueller. Australien l. Beckler.

Gattung *Thesium*.

Diese umfangreiche Gattung umfasst hauptsächlich krautige, seltener holzige Gewächse. Es wurde daher nur eine kleine Auswahl von Arten (sechzehn) untersucht.

Es haben sich hierbei folgende erwähnenswerthe anatomische Merkmale für die Gattung *Thesium* ergeben:

Das Vorhandensein von verkieselten Zellgruppen bei allen untersuchten Arten, zuweilen allerdings in sehr geringer Zahl (*Thesium ebracteatum*, *Thesium Alatavicum*) und das Auftreten von hofgetüpfelten Tracheiden, welche sowohl als erweiterte Endtracheiden den Abschluss der Nerven bilden, als auch unabhängig von diesen in nächster Nähe derselben verlaufen. Krystallelemente fehlen. Sehr charakteristisch ist weiter für die Gattung *Thesium* die Beschaffenheit der Spaltöffnungsapparate, welche an Blatt wie Axe unter sich parallel und dabei quer zum Blattmittelnerv, beziehungsweise zur Längsachse des Sprosses gestellt sind. Im übrigen sind die Spaltöffnungen, wie bei der zuerst beschriebenen Gattung *Quinchamalium*, stets auf beiden Seiten des Blattes in annähernd gleicher Zahl vorhanden und ist wie dort jedes Schliesszellenpaar von je einer oder mehreren, dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet. Hervorzuheben ist vielleicht noch, dass diese charakteristische Anordnung und Beschaffenheit der Spaltöffnungsapparate, bei Arten aus verschiedenen geographischen Verbreitungsdistricten, mit schmallinealen und ziemlich breit lanzettlichen Blättern beobachtet wurden.

Im Uebrigen ist über die Blattstructur Folgendes zu sagen:

Bei fast allen Arten ist das Blattgewebe gleichförmig; es besteht nämlich bei einem Theil der Arten (*Thesium Alatavicum*, *Thesium montanum*, *Thesium Chinense*) aus rundlichen, bei dem andern Theil (*Thesium scabrum*, *Thesium Graecum*, *Thesium Wightianum*, *Thesium capitatum*, *Thesium corniculatum*, *Thesium divaricatum*) aus langgesteckten, pallisadenparenchymartigen Zellen. Bifazialen Blattbau habe ich nur bei *Thesium alpinum* angetroffen.

Die Zellen der oberen und unteren Epidermis sind bei der Mehrzahl der untersuchten Arten in der Richtung der Blattmittelrippe verhältnissmässig gestreckt und besitzen relativ dünne Seitenwände.

Eine Ausnahme hiervon machen drei von mir untersuchte Arten aus dem Kaplande (*Thesium corniculatum*, *Thesium capitatum*, *Thesium scabrum*), die sich von den übrigen schon äusserlich durch ihren ericoiden Habitus unterscheiden. Bei diesen letzteren besitzen die Epidermiszellen beider Blattseiten in der Flächenansicht polygonalen Umriss und ausserdem erheblich dicke Seiten- und Aussenwandungen. Bei *Thesium corniculatum* kommt dazu noch, dass einzelne Epidermiszellen oder kleine Gruppen solcher, von den übrigen sich durch Grösse auszeichnend, pappillenartig über die Blattfläche vorspringen. Schliesslich mag noch bemerkt sein, dass bei allen *Thesium*-Arten stellenweise am Blattrande grössere Epidermiszellen, die sich über die Nachbarzellen convex nach aussen vorwölben und mit einer beträchtich verdickten Aussenwand versehen sind, auftreten.

Ueber die Spaltöffnungen ist ausser dem bereits oben Gesagten noch zu erwähnen, dass das Schliesszellenpaar einen länglichen Umriss besitzt, und bezüglich ihrer Zahl, dass die Spaltöffnungen bei *Thesium capitatum* und *Thesium scabrum* auf der Oberseite weniger zahlreich sind, als auf der Unterseite. Rücksichtlich der die Spaltöffnungen begleitenden dem Spalte parallelen Nebenzellen ist endlich hinzuzufügen, dass bei *Thesium Alatavicum*, *Thesium montanum* secundär in senkrechter Richtung zum Spalte gerichtete Theilwände in den Nebenzellen auftreten.

Die grossen und kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet und enthalten kein Sklerenchym; in den fleischigen Blättern der ericoiden Arten (*Thesium corniculatum*, *Thesium capitatum*, *Thesium scabrum*) ist das Leitbündelsystem auf der Bastseite von einer Gruppe bastfaserähnlicher Zellen begleitet.

Die oben erwähnten Tracheiden, welche theils als Nervenendigungen die Endtracheiden bilden, theils mit dem Nerv parallel verlaufende Zellzüge bilden, sind hofgetüpfelt.

Die verkieselten Zellgruppen, welche bei *Thesium australe*, *Thesium capitatum*, *Thesium montanum* ziemlich zahlreich im Mesophyll auftreten, bestehen entweder aus einem Zellpaare oder einem grösseren Zellkomplexe.

Die Art der Verdickungsweise ist ganz dieselbe, wie bei der vorhergehenden Gattung *Quinchamalium*.

Schliesslich mag noch auf das Vorkommen von krystallinischen (zum Theil sphärokrystallinischen) doppeltbrechenden Massen, welche stellenweise das Lumen der Epidermiszellen bei *Thesium montanum*, *Thesium ebracteatum* erfüllen, hingewiesen werden. Der betreffende Inhaltskörper ist nach Behandlung mit Alkohol und Aether löslich und dementsprechend wahrscheinlich fettähnlicher Natur.

Die Achsenstructur wurde sowohl bei einigen krautigen Arten (*Thesium Chinense*, *Thesium alpinum*, *Thesium Graecum*, *Thesium montanum*, *Thesium Alatavicum*, *Thesium divaricatum*, *Thesium humile*) als auch bei einigen holzigen (*Thesium corniculatum*, *Thesium scabrum*, *Thesium aphyllum*, *Thesium capitatum*) untersucht.

Als denselben gemeinsame Merkmale haben sich die kleinlumigen Gefässe mit einfachen Durchbrechungen, das vorwiegend

Digitized by Google

mit Hoftüpfeln versehene Holzprosenchym und das Vorhandensein von isolirten primären Hartbastbündeln an der Aussenseite des Bastes ergeben.

Die Korkbildung, welche selbstverständlich nur bei holzigen Arten vorkommt, ist nach der Untersuchung bei *Thesium capitatum* eine oberflächliche.

Dieser allgemeinen Thatsache ist rücksichtlich der näheren Verhältnisse der Axenstructur zunächst für die krautigen Pflanzen Folgendes beizufügen:

Von dem Marke ist bei denselben in der Regel nur die Peripherie erhalten, welche aus unverholzten Parenchymzellen besteht.

Rücksichtlich des Gefässbündelringes stellt *Thesium Alatavicum* den niedersten Typus dar, indem die in radiärer Richtung ziemlich stark erweiterten Gefässbündel nur durch ein schmales tangentiales Band aus interfascicularem Gewebe verbunden sind, welches letztere aus mässig dicken Parenchymzellen besteht. Bei den anderen von mir untersuchten krautigen Arten finden sich, gleichwie bei den holzigen, ein Holzring, welcher aus gleichmässig vertheilten Gefässen und ziemlich dickwandigem und englumigem Prosenchym besteht und von schmalen, zwei Zellreihen breiten Markstrahlen durchsetzt wird.

Den schon gemachten allgemeinen näheren Angaben über die Gefässe füge ich noch hinzu, dass dieselben, ausser *Thesium capitatum*, spiralige Wandverdickungen aufweisen.

Die isolirten Bastfaserbündel, welche, wie schon oben gesagt, am Aussenrande des Basttheiles vorkommen, sind bei *Thesium Alatavicum*, entsprechend dem verhältnissmässig schwach ausgebildeten Holzring inclusive interfascicularem Gewebe, viel stärker entwickelt, als bei den übrigen untersuchten Arten. Diese Bastfasern sind stets dickwandig und englumig. Bei *Thesium scabrum*, *Thesium corniculatum*, nicht aber bei *Thesium aphyllum*, finden sich zwischen den primären Bastfasern bald mehr oder minder reichlich einzelne Steinzellen, ohne dass aber ein geschlossener Festigungsring gebildet wird.

Bezüglich der primären Rinde ist nur für *Thesium Alatavicum* zu erwähnen, dass die äusserste Zellschicht derselben kollenchymatisch als eine Art Hypoderm, wieder entsprechend der bereits oben erwähnten geringen Entwickelung des Holzringes, vorhanden ist.

Die Korkentwickelung wurde bei *Thesium capitatum* unmittelbar unter der Epidermis beobachtet. Der gebildete Kork besteht dort aus dünnwandigen ziemlich weitlichtigen Zellen.

Die Namen des untersuchten Materials sind:

Thesium australe R. Br. Austral. Dr. Beckler.
Thesium Alatavicum Kar. et. Kir. N. 1936. Alatan.
Thesium alpinum Linné.
Thesium capitatum Thunberg. Cap. b. sp.
Thesium Chinense Turcz. Japan Oldham.
Thesium aphyllum Mart. Brasilien Mart.
Thesium corniculatum E. Meyer. Cap. b. sp. l. Krauss.

Digitized by Google

Thesium divarivatum Jan. Dalmatien.
Thesium ebracteatum E. Meyer.
Thesium Graecum Boiss et Sprun. Heldreich.
Thesium humile Willd. Aegina.
Thesium scabrum Thunberg. Cap. b. sp.
Thesium squarrosum Linné. Cap. b. sp.
Thesium Wightianum Wall. Ind. Or.
Thesium montanum Linné.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 27. October 1893.

Candidat **H. G. Simmons** sprach:

Ueber einige botanische Beobachtungen aus dem östlichen Schleswig-Holstein.

So wie Schleswig-Holstein in Klima, Erdreich und Naturverhältnissen im Allgemeinen mit dem südlichen Schonen eine grosse Uebereinstimmung zeigt, so ist auch die Flora grösstentheils dieselbe. Von den nicht bei uns vorkommenden Arten finden wir die meisten in Dänemark wieder, und nur eine sehr geringe Anzahl fehlt in der skandinavischen Flora ganz. Grosse Verschiedenheit in der Verbreitung der einzelnen Arten macht sich jedoch geltend. *Sonchus palustris*, bei uns jetzt gänzlich verschwunden, kommt z. B. überall an der Ostseeküste in feuchten Waldungen, an Bächen u. s. w. verbreitet vor. *Ilex Aquifolium* bildet in den Wäldern, wenn nicht absichtlich ausgerottet, dichte, oft undurchdringliche Gebüsche. In Waldsümpfen tritt *Equisetum maximum* an manchen Stellen in grosser Menge auf, währen *Struthiopteris Germanica* merkwürdiger Weise ganz fehlt.*) Selten und nach Prahl**) nicht einheimisch ist *Carduus acanthoides*.

Um gewissen Arten eine ganz andere Verbreitung als bei uns zu verschaffen, tragen jedoch besonders die sogen. „Knicks" bei, die von Bäumen und Büschen bewachsenen Erdwälle, die sich überall zwischen den Koppeln finden. Diese „Knicks" tragen mehr als alles Andere dazu bei, der Landschaft einen eigenthümlichen Charakter zu verleihen, indem man, wenn man nicht auf einem hinreichend hohen Punkte steht, um über sie sehen zu können, den Eindruck gewinnt, als ob das Land von einer zusammenhängenden niedrigen Waldvegetation bedeckt sei. Auch weit vom Wald findet man in diesen „Knicks" oft eine unverkennbare Waldvegetation,

*) Prahl, P., Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebiets der Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstenthums Lübeck. II. p. 284. Kiel 1890.
**) l. c. p. 131.

Digitized by Google

aus *Evonymus Europaea*, *Viburnum Opulus*, *Carpinus Betulus*, *Corylus Avellana* u. a. Büschen, sowie aus *Campanula latifolia*, *Galeobdolon luteum*, *Oxalis Acetosella*, *Melandrium silvestre*, *Festuca gigantea* u. s. w. bestehend. Zum Theil sind wohl diese Pflanzen als Relicten zu betrachten, die seit einer Zeit, wo noch ein viel grösserer Theil des Landes vom Walde bedeckt wurde, hier eine Zuflucht gefunden, aber zum Theil sind sie wohl auch von einem Wall zum anderen herausgewandert und haben sich dadurch weit von ihrem gewöhnlichen Standort, dem Walde, entfernt. Dass dieses der Fall ist, scheint daraus hervorzugehen, dass, während die vor Kurzem angelegten oder abgeholzten Knicks eine ganz andere Vegetation zeigen, meistens aus gewöhnlichen Ackerunkräutern, wie *Centaurea Cyanus*, *Matricaria inodora*, *Anchusa arvensis*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Triticum repens* u. a., bestehend, so tritt eine Veränderung ein, wenn der Wall einige Jahre in Ruhe gelassen wird. Die Bäume, die in den Knicks vorkommen, *Quercus Robur*, *Fraxinus excelsior*, *Acer Pseudoplatanus* und *platanoides* u. a., sowie einige Büsche, sind wohl meistens angepflanzt, aber von den meisten der letzteren, von welchen noch zu nennen sind: *Prunus spinosa*, *Rosa*- und *Rubus*-Arten, *Crataegus Oxyacantha*, *Lonicera Periclymenum*, *Acer campestre* u. s. w., ist wohl anzunehmen, dass sie immer spontan auftreten. So ist es sicherlich auch der Fall mit *Hedera Helix*, einer Pflanze, die massenweise sowohl den Boden, wie die Baumstämme bedeckt, ohne jedoch, wie es scheint, anders als ausnahmsweise zur Blüte zu gelangen. Von anderen in grösserer Menge auftretenden Pflanzen mögen noch genannt werden: *Campanula Trachelium*, *Stachys silvatica*, *Pimpinella magna*, *Humulus Lupulus*, *Brachypodium silvaticum*. *Cuscuta Europaea* kommt in einigen Gegenden sehr reichlich in den Knicks vor und tritt zwar hauptsächlich auf *Urtica dioica* und *Humulus Lupulus* auf, breitet sich aber auch sehr oft auf anderen Pflanzen aus, von welchen *Artemisia vulgaris*, *Centaurea Jacea*, *Cirsium arvense*, *Galium Aparine*, *Galeopsis versicolor*, *Crataegus Oxyacantha*, *Rosa* sp., *Corylus Avellana*, *Triticum repens* notirt wurden.

Die Flora von Schleswig-Holstein ist vor Kurzem (1890) Gegenstand einer genauen und besonders in pflanzengeographischer und historischer Hinsicht verdienstvollen Bearbeitung in Prahl's oben erwähnter Arbeit gewesen; Vortr. hatte jedoch einige Pflanzenformen gefunden, die verdienen, erwähnt zu werden, da sie nicht von Prahl behandelt sind.

Lampsana communis L. kommt bei dem Dorfe Felm, Gut Kaltenhof, in Schleswig in einer recht eigenthümlichen Form, f. *nigricaulis* n. f., vor, die durch glänzend schwarzen, oben glatten Stengel und meistens aus sehr langen, dünnen und von einander entfernten Zweigen bestehenden Inflorescenz ausgezeichnet ist. Diese Form hat in den zwei Sommern, wo Vortr. den Platz besucht, sich als constant erwiesen.

Convolvulus sepium L. *β. coloratus* Lge., nicht von Prahl erwähnt, fand Vortr. bei Neumühlen in der Nähe von Kiel und im Dorfe Dänischenhagen bei Friedrichsort in Schleswig.

Digitized by Google

Veronica aquatica Bernh. ist wahrscheinlich in Folge Verwechslung mit *V. Anagallis* L. in dem Gebiet gänzlich übersehen worden und wird nicht von Prahl angeführt. Vortr. hatte jedoch diese Art auf drei Stellen gefunden, nämlich bei Osterade in Holstein und bei Kaltenhof und Dänischenhagen in Schleswig. *V. Anagallis*, nach Prahl*) allgemein, hatte Vortr. nur bei Wasserleben bei Flensburg und am Wittensee gefunden.

Odontites rubra Gilib. f. *pallida* Lge., durch weisse Blüten, die beim Trocknen eine röthliche Färbung annehmen, ausgezeichnet, wurde am Wittensee gefunden. Die ganze Pflanze zeigt eine blasse, hellgrüne Farbe, ist schmächtiger und weniger dicht verzweigt als die Hauptform und hat etwas fleischige Blätter, so dass sie gewissermaassen an *O. simplex* Krok erinnert.

Ilex Aquifolium L. kommt, wie schon erwähnt, sehr reichlich vor, ist aber in den meisten Fällen steril; Vortr. hatte nur an zweien der vielen Standorte dieser Art, die er gesehen, entwickelte Frucht gefunden und zwar an Exemplaren von Mittelgrösse. Büsche, die ein höheres Alter und eine bedeutendere Grösse erreichen, bilden f. *heterophylla* Rchb., die durch unbewaffnete Blätter ausgezeichnet ist. Dass diese, wie auch Prahl**) bemerkt, keine von der Stammart verschiedene Form bildet, geht daraus deutlich hervor, dass man oft an demselben Busch Blätter beider Typen findet, die unbewaffneten an den Zweigspitzen, die bewaffneten an den unteren Zweigen und sonstigen niedrigeren Theilen. Mitunter nehmen gewisse Individuen Baumform an und haben dann fast keine bewaffneten Blätter mehr.

Im Forst Stodthagen bei Kaltenhof finden sich einige solche Exemplare, von welchen eines in einer Höhe von $1^1/_2$ m über dem Boden einen Stammumkreis von 1.15 m zeigte und sicherlich eine Höhe von 15 m erreichte. Diese Bäume blühen zwar, setzen aber nach Angabe des Försters nie Frucht an. Die Blätter waren hier mit wenigen Ausnahmen ganzrandig. In diesem allmäligen Verschwinden der Bewaffnung, je nachdem sie durch das Wachsthum des Baumes als Schutz gegen Angriffe des Wildes überflüssig wird, kann man wohl eine Anpassung sehen, wenigstens scheint es schwer, eine andere Erklärung zu finden.

Chaerophyllum temulum L. f. *atropurpurea* n. f., eine rothblätterige Form, mit *Cerefolium silvestre* (L.) Bess. f. *colorata* Mort. analog; bei Kaltenhof gefunden.

Aconitum Napellus L. wuchs in der Kupfermühlenhölzung bei Flensburg in reichlicher Menge in einem Waldsumpf, wo die Pflanze kaum durch Eingreifen von Menschen hingekommen zu sein schien. Prahl***) gibt jedoch an, dass diese Art nirgends in Schleswig-Holstein ursprünglich wild, sondern an allen von ihm angegebenen Standorten aus Gärten verwildert sein soll.

---

*) l. c. p. 160.
**) l. c. p. 148.
***) l. c. p. 8.

Digitized by Google

Sisymbrium altissimum L. und *Brassica lanceolata* Lge., letztere nicht von Prahl erwähnt, wurden bei Neumühlen auf Abfall von der grossen Baltischen Mühle mit vielen anderen Ruderalpflanzen zusammen wachsend gefunden.

Silene dichotoma Ehrh., in Kleekoppeln bei Kaltenhof und an anderen Orten gefunden.

Melandrium pratense (Rafn) Roehl × *silvestre* (Schkuhr) Roehl tritt in Folge des gemischten Auftretens der Stammarten in den Knicks sehr häufig in und um diesen auf und war vom Vortr. an vielen Stellen gefunden.

Molinia coerulea (L.) Moench kommt in Torfmooren und feuchten Gehölzen in colossalen Massen vor und zeigt eine sehr ausgiebige Variation. Obgleich schon früher aus verschiedenen Gegenden so viele Formen dieser Art beschrieben sind und Vortr. deshalb nicht ohne Bedenken die Zahl derselben noch mehr vergrössern wollte, so schienen doch einige so charakteristisch, dass sie nicht unerwähnt gelassen werden konnten. Prahl*) bespricht ausser der typischen Hauptform mit kurzen Blättern ($^1/_3$—$^1/_2$ der Länge des Halmes), zusammengezogener, in der Regel nicht unterbrochener Rispe, ziemlich kurzen Rispenästen und blauen drei- (vier-) blütigen Aehrchen, zwei andere Formen, *β. arundinacea* Schrank und *γ. robusta* Prahl. Vortr. wollte zum Vergleich auch Beschreibungen der früher unterschiedenen Formen geben:

f. *arundinacea* (Schrank) zeichnet sich durch höheren Wuchs und mehr lockere Rispe, längere, etwas gesperrte Zweige aus; die Aehrchen sind wie bei der Hauptform gewöhnlich dreiblütig, aber mehr grünlich, die Blätter sind schmäler und erreichen ungefähr die halbe Höhe des Halmes.

f. *interrupta* n. f., hochgewachsen wie letztgenannte Form, aber mit etwas breiteren und längeren Blättern, die weit über die halbe Höhe des Halmes reichen, Rispenäste der beiden untersten Befestigungspunkte stark verkürzt und entfernt von den übrigen, welche lang und abstehend sind, wie bei der f. *arundinacea*.

f. *capillaris* Rostr., Blätter schmal, oft beinahe von der Länge des Halmes, Rispe in lange, haarfeine, schlaffe Zweige aufgelöst, Aehrchen ein- bis dreiblütig.

f. *rigida* n. f., Blätter ungefähr die halbe Höhe des Halmes erreichend, Rispenäste dünn, steif ausgespreizt, meistens geschlängelt (wie bei *Aira flexuosa*), Aehrchen gewöhnlich einblütig.

f. *divaricata* Lge., ziemlich niedrig vom Wuchs, Blätter kurz, untere Rispenäste, abstehend im Verhältniss zur Rispe sehr lang, Aehrchen bis fünfblütig. Vortr. hatte zwar nicht Gelegenheit gehabt, Originalexemplare der Lange'schen Form zu sehen, da aber die Beschreibung auf die hier abgesehene Form passt, scheint diese mit der von Lange**) beschriebenen identisch zu sein.

---

*) l. c. p. 257.

**) Lange, Joh., Haandbog i den danske Flora. 4. Ausgabe. Kopenhagen 1886/88. p. 69.

Digitized by Google

f. *robusta* Prahl, kräftig und breitblätterig, mit langer, dicker, dichter und beinahe cylindrischer Rispe, deren Aeste kurz und aufrecht sind, Aehrchen meistens vierblütig.

f. *gracilis* n. f., von hohem Wuchs, Blätter die halbe Höhe des Halmes erreichend, Rispe sehr lang und schmal, mitunter etwas unterbrochen, Rispenäste dicht zusammengezogen, dünn, wenige Aehrchen tragend, diese meistens nur ein- bis zweiblütig sind.

Wie aus dieser Darstellung hervorgehen dürfte, können die meisten dieser Formen in Bezug auf den Hauptcharakter, den Bau der Rispe, in zwei Serien eingeordnet werden, A) Formen mit zusammengezogener, B) mit gespreizter Rispe. Analoge innerhalb der beiden Serien sind f. *typica* und f. *divaricata* und gewissermaassen f. *gracilis* und f. *arundinacea*. Ein Zwischenglied zwischen beiden Serien bildet f. *interrupta*. Den Formen *rigida*, *capillaris* und *robusta* entsprechen dagegen keine. Dass jedoch diese Formen nicht immer streng unterschieden sind, sondern dass auch Zwischenformen auftreten, mag wohl kaum nöthig sein zu erwähnen, da dieses bei reich variirenden Gattungen und Arten ja immer der Fall ist.

Sämmtliche hier beschriebene Formen wurden bei Kaltenhof gesammelt, ff. *rigida*, *gracilis*, *interrupta* und *arundinacea* im Forst Stodthagen, die übrigen in dem angrenzenden grossen Moor, einige auch an anderen Orten.

Osmunda regalis L. *β interrupta* Milde, wird von Prahl*) angegeben, und soll dadurch charakterisirt sein, dass die Blätter an der Spitze steril sind, einige der mittleren Blattpaare dagegen fertil werden. Dieses scheint jedoch nur eine zufällige Monstrosität zu sein, da einige der äusseren, an die ganz sterilen grenzenden Blätter übrigens normaler Individuen dieses Aussehen annehmen können. Wenigstens hatte Vortr. im Holz bei Stift in der Nähe von Holtenau in Schleswig ein solches Verhältniss beobachtet.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Botanical Gardens in South Africa. (Bulletin of miscellaneous information. No. 99. 1895. March. p. 49—53.)

Dieser Artikel bringt im Anschluss an die Nachricht von der Auflassung des letzten der sogenannten „botanischen Gärten" in Süd-Afrika eine Darstellung der Verhältnisse, welche an diesen Gärten geherrscht haben. Die botanischen Gärten, wie sie in Port Elizabeth, Grahamstown, Cape Town (1891 aufgelassen) und in King Williams Town (1894 aufgelassen) bestanden, waren durchaus nicht botanische Gärten im gewöhnlichen Sinne. Sie bezogen zwar Unterstützungen von der Kolonial-Regierung, hatten sich aber im

*) l. c. p. 279.

Digitized by Google

Uebrigen selbst durch Verkauf von Samen und Pflanzen zu erhalten. Die Subventionen waren zudem sehr knapp. Jene für den Garten in Cape Town war z. B. im Jahre 1849 den damals sehr knappen Finanzverhältnissen der Kolonie entsprechend bemessen worden, und trotz des Aufschwunges des Landes unverändert geblieben. Unter diesen Umständen waren rein wissenschaftliche Forschungen oder Versuchs-Culturen, die naturgemäss für längere Zeit unprofitabel sein müssen, ausgeschlossen, und wenn dennoch Manches geschah, wie in Cape Town, so war es nur den persönlichen Bemühungen der Curatoren zu verdanken. Aber selbst diese erregten oft Anstoss, da es unter den herrschenden Verhältnissen nicht zu vermeiden war, dass die „botanischen Gärten" mit den Handelsgärtnereien in Conflict kamen. Diese Gärten sind nun sämmtlich in Gemeinde-Verwaltung übergegangen und gewöhnliche städtische Parks oder Gartenanlagen geworden, die auch dem Namen nach keine Ansprüche auf wissenschaftliche Bedeutung mehr erheben. Die Cap-Kolonie ist demnach die einzige bedeutende britische Kolonie, die gegenwärtig eines eigentlichen botanischen Institutes entbehrt. Es existirt daselbst nur ein unter Prof. Mac Owan's Verwaltung stehendes Herbar und ein landwirthschaftliches Departement, dem derselbe als Beirath zugetheilt ist. Die heutigen Verhältnisse der Kolonie erheischen jedenfalls, dass da Wandel geschaffen werde. „Ein Central-Institut in der Nähe von Cape Town für wissenschaftliche Forschung und Versuchs-Culturen, genügend ausgestattet, um als nationale Anstalt in derselben Richtung wie Kew zu arbeiten, wäre der Zukunft Süd-Afrikas allein würdig."

Stapf (Kew).

Diagnoses Africanae. IV. (Bulletin of miscellaneous information. No. 99. 1895. p. 63—75.)

Es werden 40 neue Arten beschrieben, die Mr. A. Carson von Fwambo, südlich vom Tanganyika-See, eingesendet hatte. Sie wurden offenbar in Lagen von bedeutender Höhe gesammelt, da sie meist temperirten oder subtropischen Typen angehören.

Geraniaceae: 140. *Oxalis trichophylla* Baker, aus der Verwandtschaft von *O. corymbosa* DC. und *O. purpurata* Jacq. — 141. *O. oligotricha* Baker, verwandt mit *O. corymbosa* DC. — 142. *Impatiens assurgens* Baker. — 143. *I. gomphophylla* Baker, verwandt mit *I. bicolor* Hook. f.

Leguminosae: 144. *Crotolaria laxiflora* Baker, aus der Gruppe der *Sphaerocarpeae.* — 145. *Indigofera polysphaera* Baker, verwandt mit *I. procera* Schum. et Thoms. und *I. djurensis* Schweinf. — 146. *Desmodium* (*Nicolsonia*) *Tanganyikense* Baker, verwandt mit *D. senaarense* Schweinf. — 147. *Mucuna erecta* Baker, neben *M. stans* Welw., die einzige Art mit aufrechtem Stamm, zu stellen. — 148. *Dolichos lupinoides* Baker. — 149. *D. pteropus* Baker. — 150. *D. xiphophyllus* Baker, nahe verwandt mit *D. simplicifolius* Hook. fil.

Rubiaceae: 151. *Pentas involucrata* Baker. — 152. *P. speciosa* Baker, mit sehr grossen Blüten. — 153. *P. confertiflora* Baker, verwandt mit *P. verticillata* Schum. — 154. *Oldenlandia macrodonta* Baker, verwandt mit *O. Abyssinica* Hiern. — 155. *Fadogia triphylla* Baker, verwandt mit *F. glaberrima* Schweinf. und *F. stenophylla* Welw. — 156. *Galium stenophyllum* Baker, verwandt mit dem europäischen *G. lucidum* All. Diese Art liegt auch von Nyassa-Land (Buchanan, 770, 1358, 1364) vor.

Digitized by Google

Compositae: 157. *Vernonia Oocephala* Baker. — 158. *Bojeria vestita* Baker, von der Tracht von *Inula Helenium.* — 159. *Emilia integrifolia* Baker, verwandt mit *E. graminea* DC. und *E. adscendens* DC. von Madagascar.

Asclepiadeae: 160. *Schizoglossum connatum* N. E. Brown, mit Kronenzipfeln, deren Spitzen nach Art gewisser *Ceropegien* zusammenhängen. — 161. *Xysmalobium bellum* N. E. Brown, verwandt mit *X. spathulatum* Schum. Diese Art liegt ausserdem vor von Blantyre, Buchanan, 43; Nyassa-Land, Buchanan, 608; Manganja-Berge, Kirk. — 162. *Asclepias amabilis* N. E. Brown.

Gentianeae: 163. *Tachiadenus continentalis* Baker, verwandt mit *T. gracilis* Gris. von Madagascar.

Convolvulaceae: 164. *Ipomoea* (*Orthipomoea*) *Tanganyikensis* Baker, nahe verwandt mit *I. amoena* Choisy.

Scrophularineae: 165. *Buchnera quadrifaria* Baker.

Verbenaceae: 166. *Clerodendron* (*Euclerodendron*) *Tanganyikense* Baker, verwandt mit *C. Johnstonii* Oliv. vom Kilimandscharo.

Labiatae: 167. *Pycnostachys verticillatus* Baker. — 168. *P. parvifolius* Baker. — 169. *Orthosiphon Cameroni* Baker. — 170. *Plectranthus betonicaefolius* Baker. — 171. *P. modestus* Baker. — 172. *P. subacaulis* Baker, eine sehr abweichende Form, mit ährenartigem Blütenstand, gestutztem Kelch und den Kelch an Länge übertreffender Kronenröhre; vielleicht der Typus einer neuen Gattung.

Irideae: 173. *Moraea ventricosa* Baker, verwandt mit *M. spathacea* Ker. — 174. *Gladiolus oligophlebius* Baker, verwandt mit *G. angustus* L. und *G. Grantii* Baker. — 175. *G. caudatus* Baker, verwandt mit *G. angustus* Linn. und *G. cuspidatus* Jacq. — 176. *G. gracillimus* Baker, verwandt mit *G. gracilis* Jacq. — 177. *G. tritonioides* Baker, ein Verbindungsglied zwischen *Tritonia* und *Gladiolus.*

Liliaceae: 178. *Gloriosa Carsoni* Baker.

Gramineae: 179. *Tristachya decora* Stapf, verwandt mit *T. leucothrix* Trin. Stapf (Kew).

Saillard, Émile, Étude sur quelques stations agronomiques allemandes. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année X. T. II. 1895. p. 167—204.)

Sturgis, W. C., The aims and methods of botanical work at our Experiment Station. (From the Report of the Secretary of the Board of Agriculture. 1893.) 8°. 13 pp. [1895.]

Referate.

Wyplel, M., Ueber den Einfluss einiger Chloride, Fluoride und Bromide auf Algen. (XXIV. Jahresbericht des niederösterreichischen Landes-Realgymnasiums in Waidhofen an der Thaya. 1893.) 8°. 34 pp. Selbstverlag des Verfs.

Die Zusammenfassung der Resultate lautet folgendermaassen:

1. Verschiedene Algen lassen verschiedenen Salzlösungen gegenüber eine ungleiche Widerstandsfähigkeit erkennen; höhere Algen passen sich selbst an schwächere Lösungen weniger leicht an, als niedere, doch verhalten sich auch die ersteren verschieden. Am empfindlichsten ist *Spirogyra*, ihr folgt *Oedogonium* und *Vaucheria*, dann *Cladophora*, dann *Stichococcus*, *Oscillaria*, *Pleurococcus* und *Protococcus*. Wurden mehrere Algen in derselben Lösung cultivirt, so erfolgte ihr Absterben entsprechend der angegebenen Reihenfolge.

2. Von den Chloriden wirkt am schädlichsten Chlorammonium, ferner Mangan-, Aluminium- und Baryumchlorid, sowie deren Mischung, in 2—4%igen Lösungen dieser Salze stirbt selbst *Protococcus* rasch ab. Am wenigsten schädlich erwies sich Calcium- und Magnesium-

Digitized by Google

chlorid, nachtheiliger als diese Kaliumchlorid, während Natriumchlorid und Strontiumchlorid in der Mitte zwischen jenen und diesem stehen. *Protococcus* gedeiht noch in vier- und sogar achtprocentigen Lösungen solcher Chloride.

3. Die drei untersuchten Bromide verhalten sich analog den Chloriden: Am schädlichsten wirkt Ammoniumbromid, dann Kalium-, dann Natriumbromid.

4. Die Fluoride von Natrium, Kalium und Ammonium wirken am nachtheiligsten, nämlich selbst in $^1/_8$procentigen Lösungen nach wenigen Tagen. Die Ursache liegt vermuthlich in dem Zusammenwirken verschiedener Factoren, besonders in der durch die leicht zersetzbaren Fluoride bewirkten Entziehung des Calciums aus der Lösung, in ihrer alkalischen Reaction und dann in dem Entstehen freier Säure bei der Zersetzung.

5. Von den zum Vergleich herangezogenen Nitraten übt Natrium- und Calciumnitrat auf Algen eine günstigere Wirkung aus, als Kaliumnitrat.

6. Der Einfluss auf die Pflanzenzelle zeigt sich, abgesehen von specifischen Eigenthümlichkeiten der Algen und der Salze, in folgenden Erscheinungen: Verlangsamung des Wachsthums, Einstellung der Zelltheilungen, Verminderung des Stärkegehaltes, Verdickungen der Zellmembran, unregelmässige Erweiterungen und Krümmungen der Zellen, Aenderung der Form und Lage der Chromatophoren, stärkere oder schwächere Contraction des Protoplasten, ferner Aenderung der Farbe des Chlorophylls in gelblich- bis bräunlichgrün und schliesslich gänzliche Zerstörung desselben.

Hierbei kommt es nicht nur auf die Concentration der Lösung, sondern auch auf die Länge der Versuchszeit an, so dass selbst schwache, bei kürzerer Versuchszeit unschädliche Lösungen nach mehreren Monaten den Tod sämmtlicher Zellen herbeiführen. Die Fluoride aber machen durch ihre intensiv nachtheilige Wirkung eine längere Versuchszeit überhaupt unmöglich.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Schmitz, Fr., Die Gattung *Actinococcus* Kütz. (Flora. Band LXXVII. p. 367—418. Mit 1 Taf.)

Gomont, M., Note sur un mémoire récent de M. Fr. Schmitz intitulé Die Gattung *Actinococcus* Kütz. (Journal de Botanique. 1894. No. 1.)

Bei der Gruppe der *Tylocarpeen* (Familie der *Gigartineen*) sind die Tetrasporangien in Häufchen (Sori) angeordnet, die der Tragpflanze aussen aufsitzen und aus verticalen, parallelen, dicht gedrängten Fäden bestehen, deren Glieder eben zu Tetrasporangien werden. Man hat diese Form von Sori als Nemathecien bezeichnet. Diese bilden entweder

A) a) Kleine, oblonge, wenig vorspringende Pölsterchen: *Stenogramme.*
   b) oder ziemlich ausgedehnte, flache Flecken: *Phyllophora* Sectio *Phyllotylus* [*Ph. membranifolia* u. a.].

B) Dickliche Krusten an der Basis kleiner blattförmiger Anhänge: *Phyllophora* Sectio *Phyllophora* [*Ph. nervosa* u. a.].

C) Vorragende Warzen auf dem Sprosse selbst: *Phyllophora* Sectio *Coccotylus* [*Ph. Brodiaei*], *Gymnogongrus*, *Ahnfeltia.*

Digitized by Google

Für *Phyllophora Brodiaei* wurde schon 1834, wie Schmitz mittheilt, von Lyngbye die Zugehörigkeit dieser Nemathecien zur Tragpflanze geleugnet, sie wurden als selbständige Pflanzen, als Parasiten unter dem Namen *Chaetophora subcutanea* beschrieben, ebenso 1843 von Kützing als Species einer neuen Gattung: *Actinococcus roseus*. Von den folgenden Autoren wird diese Gattung theils aufrecht erhalten (J. G. Agardh, Reinke früher, Holms und Batters), theils eingezogen und dann die fraglichen Bildungen als Nemathecien angesehen (Hauck, Reinke später).

Schmitz betrachtet diese Bildungen als Parasiten und gründet diese Anschauung auf den anatomischen Bau. Nur das Wichtigste hieraus sei hervorgehoben: Die Rinde dieser Warzen ist von der der Tragpflanze scharf abgesetzt, von jener lassen sich Zellen resp. Zellreihen in das Gewebe der Tragpflanzen hinein verfolgen, die Zellen beider sind besonders bei jungen *Actinococcus*-Individuen als deutlich different und durch Vertüpfelung nicht verbunden erkennbar. Später tritt aber eine solche Verbindung durch Vertüpfelung zwischen beiderlei Zellen ein. Sowohl die Rinde des Tragsprosses als jene des „Nematheciums" bestehen aus antiklinfädigen Zellreihen, doch sind letztere etwa vier Mal so lang (und oft dünner). Ihr Complex, d. i. die „Nemathecien"-Rinde, erscheint daher über die Tragsprossrinde weit prominirend und an den Rändern überhängend. Mitunter sieht man nun versprengt, innerhalb der „Nemathecien"-Rinde völlig eingeschlossen, kleine Gruppen von Fäden, wie sie der Tragsprossrinde angehören. Diese liegen nun in einem Niveau, das genau der Verlängerung der Tragsprossrinde entspricht. Gerade dies scheint dem Ref. ganz besonders für die parasitäre Natur der fraglichen Bildungen zu sprechen. Die Erklärung für dieses Verhalten findet Verf. an Schnitten von *Actinococcus*-Individuen verschiedenen Alters darin, dass an verschiedenen benachbarten Stellen die Rinde des Tragsprosses vom proliferirenden parasitären Gewebe durchbrochen wird, diese Inseln vergrössern sich und confluiren, so dass jetzt umgekehrt die Tragsprossaussenrinde eine Insel inmitten der Parasitenrinde bildet. Durch Wucherung dieser wird aber jene Insel alsbald ganz verdeckt und daher nur — wie oben gesagt — an Querschnitten erkennbar.

Bei der im „Nemathecien"-Bau mit der Section *Coccotylus* übereinstimmenden Gattung *Gymnogongrus* (s. das Schema oben) werden diese „Nemathecien" nach Verf. auch durch *Actinococcus*-Arten gebildet (s. Tabelle unten).

Bei *Phyllophora* Section *Phyllophora* (s. o.) werden die „Nemathecien" an besonderen kleinen Sprossen gebildet*) und werden von Schmitz als Parasiten erklärt, einer neuen Gattung *Colacolepis* angehörend, die *Actinococcus* sehr nahe verwandt ist. Der Hauptunterschied liegt darin, dass bei *Actinococcus* der Parasitenthallus mittels eines intramatrikalen Abschnittes in Gestalt reich verzweigter, zuweilen netzig verketteter Zellfäden in der Nährpflanze wurzelt, *Colacolepis* hingegen nur oberflächlich dem Gewebe der Nährpflanze auflagert und hier anwächst.

*) Die interessanten anatomischen Details siehe im Original.

Digitized by Google

Während beide genannte Gattungen Tetrasporangien haben, besitzen bei *Ahnfeltia* die Parasiten (s. o.), für welche Schmitz die Gattung *Sterrocolax*†) aufstellt, Monosporangien. Die systematische Stellung dieser Gattung ist ganz unsicher, die beiden ersteren Genera gehören aber in dieselbe Gruppe wie ihre Tragpflanzen: Die der *Tylocarpeen*, ganz nahe zu *Stenogramme* und *Phyllotylus* (s. o.).*)

Für alle drei Gattungen sind Cystocarpien und Antheridien bisher unbekannt, was ihre definitive systematische Rangirung unmöglich macht. Auffallender Weise sind ferner für sämmtliche Tragpflanzen dieser Parasiten die Sporangien bisher unbekannt; was man bisher dafür ansah, sind eben die Sporangien der Parasiten.

Im Gegensatze zum Bisherigen sind die ganz anders gebauten (s. Schema o.) Nemathecien der Section *Phyllophora-Phyllotylus* echte Nemathecien, die Rinde derselben geht in die Rinde der Tragsprosse allmählich (unter Dickenabnahme) über, die Anordnung des Zellgewebes im Innern ist unverändert, von zweierlei Zellfäden ist nichts zu sehen.**)

Gomont hat viele (s. Tabelle unten) der von Schmitz untersuchten Arten nachgeprüft und bestätigt seine wichtigen Ergebnisse. Ausserdem hat G. den von Schmitz nicht untersuchten *Gymnogongrus linearis* (Turner) J. Ag. untersucht. Es fanden sich hier besonders vollkommen ausgebildete Parasiten, welche, wie *Actinococcus*, aus einem intra- und extramatrikalen Antheile bestehen. Ersterer besteht aus einem reichen Rhizoidengeflechte, das die Zellen der Nährpflanze oft ganz umhüllt, mitunter sogar dringen Rhizoiden in dieselben ein und füllen sie aus. Letzterer aber besteht nicht blos aus einem Rindengewebe, sondern auch noch aus einem von diesem eingeschlossenen parenchymatischen Stroma. Daraus ergibt sich die Frage: Haben wir es hier mit einer neuen Species der Gattung *Actinococcus* oder mit einem nov. gen. zu thun? Diese Frage lässt G. unentschieden, da Cystocarpien derzeit unbekannt sind.

Uebersicht

über die bisher von Schmitz und Gomont bezüglich Nemathecien und Parasiten untersuchten *Tylocarpeen*-Arten***):

---

†) Auch diese Gattung hat nach Schmitz kein complicirtes Rhizoidensystem wie *Actinococcus*, sondern nur kurze, dicke, in's Gewebe der Mutterpflanze eindringende Senker. Nach Gomont ist aber dieses Mycel ungleich complicirter gebaut.

*) In einer Fussnote verbreitet sich Schmitz über die auffallende Thatsache, dass bei *Florideen* häufig Parasit und Nährpflanze systematisch nahe verwandt sind!

**) Die Arbeit von Schmitz aber enthält ausserdem in zahlreichen Fussnoten für die *Rhodophyceen*-Systematik wichtige Bemerkungen, auf die alle hier nicht eingegangen werden kann. Kurz hinweisen möchte Ref. nur auf die Bemerkungen über die anatomische Untersuchungsmethode, über *Episporium* und *Ricardia*, über *Sterrocladia amnica* nov. gen. et nova sp. (*Gymnogongrus amnicus* Mont.), über *Ahnfeltia*, über geographische Verbreitung vieler Species u. s. w.

***) Dieser Uebersicht ist das Eingangs gegebene von Gomont stammende Schema zu Grunde gelegt.

Digitized by Google

	Tragpflanze.	Echte Nemathecien	Nicht echte Nemathecien sondern Parasiten.	Von Gomont
A.	*Phyllophora(Phyllotylus) membranifolia* (Good et Wood) J. Ag.	ja.	unbek.	Bestätigt.
	Ph. palmetoides J. Ag.	ja (von Schmitz zwar nicht gesehen, aber nach Harveys Abbildungen zweifellos vorhanden.	unbek.	
	var. *Nicaeensis* (J. Ag). Schmitz.	unbek.	unbek.	
		(Nemathecien überhaupt nicht beschrieben.)		
	Ph. Sicula (Kütz) (vielleicht mit der früheren ident).	echte Nemathecien.	unbek.	
	Ph. Traillii Batters	unbek.	unbek.	
		Nemathecien überhaupt nicht beschrieben.		
B.	*Phyllophora (S. Phyllophora) Heredia* (Clem.) J. Ag.	unbek.	*Colacolepis decipiens* Schmitz.	Bestätigt.
	Ph. rubens Good. et Woodw. (Grév.)	unbek.	*C. incrustans* Schmitz.	Bestätigt.
	Ph. nervosa (Dec.) Grév.	unbek.	do.	
C.	*Phyllophora (S. Coccotylus) Brodiaei* (Turn.) J. Ag.	unbek.	1) *Actinococcus subcutaneus* (Lyngb) Rosenv. (Syn. *A. roseus* (Suhr) Kütz.) 2) *Actinococcus* sp.?*)	Bestätigt.
	Ph. interrupta (Grév.) J. Ag.	unbek.	*Actinococcus subcutaneus* (Lyngb.) Rosenv.	Bestätigt.
	Gymnogongrus Wulfeni Zanard.	unbek.	*Act. aggregatus* Schmitz.	
	G. Griffithsiae (Turn.) Martius.	unbek.	do.	Bestätigt.
	G. Norvegicus (Guen.) J. Ag.	unbek.	*A. peltaeformis* Schmitz.	Bestätigt.
	G. crenulatus (Turn) J. Ag.	unbek.	do.	

*) Besondere traubenförmige Wucherungen, für die Lyngbye eine eigene Varietät (*Sphaerococcus Brodiaei β* concatenatus) aufstellt, finden sich mitunter bei *Ph. Brodiaei*. Möglicherweise werden sie nach Schmitz durch eine 2. Actinococcus-Art gebildet.

Digitized by Google

	Tragpflanze.	Echte Nemathecien	Nichtechte Nemathecien sondern Parasiten.	Von Gomont
C.	*G.* sp. = *Pachycarpus dilatatus* Kütz.	unbek.	*A. peltaeformis* Schmitz.	
	G. patens?	unbek.	do.	
	? *G. vermicularis* (Turn) J. Ag.	unbek.	*A.* sp.	
	G. dilatatus (Turn) J. Ag.	unbek.	*A. latior* Schmitz	
	G. linearis (Turn) J. Ag.	unbek.		*Actinococcus* sp. an nov. gen.? (s. o.)
	Ahnfeltia setacea (Kütz) Schmitz.	unbek.	*Sterrocolax dicipiens* Schmitz.	
	Ahnfeltia plicata (Hudson) Fries.	unbek.	do.	Bestätigt.
	A. sp. = *Gymnogongrus fastigiatus* var. *crassior* Rupr.	unbek.	*St. crassior* Schmitz	

Einen ganz abweichenden Standpunkt in dieser Frage nimmt Darbishire ein in seiner in dieser Zeitschrift, Band LVII, 1894, p. 361 erschienenen Arbeit: „Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von *Phyllophora*." Nur des Verf. Stellung zur Nemathecienfrage möge hier behufs Erschöpfung des Themas besprochen werden. In einem Nachworte kommt er auf Schmitz's Arbeit zu sprechen. Im Gegensatze zu diesem betrachtet Verf. die Nemathecien von *Ph. Brodiaei* und *rubens* als echte Nemathecien, nicht als Parasiten. Die von Schmitz dargestellten anatomischen Verhältnisse bei beiden Arten werden theilweise bestätigt. Doch betrachtet Verf. die Schlüsse, die Schmitz aus seinen Untersuchungen gezogen, für nicht begründet; besonders wird der Mangel von Keimungsversuchen hervorgehoben; D.'s Keimungsversuche sprechen indess keineswegs überzeugend gegen die parasitäre Natur der „Nemathecien."

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Schmidle, W., Einzellige Algen aus den Berner Alpen. (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894.)

Eine Aufzählung und Besprechung von Algen — fast durchaus *Desmidiaceen* — aus dem „eigentlichen Gebiete der Hochalpen mit seinen vielen Hochmooren und Hochseen", das algologisch bis jetzt nur sehr wenig erforscht ist, u. zw. I. vom Grimselpass, ca. 2200 m hoch (21 *Desmidiaceen*), II. aus dem oberen Haslithale, 868 m (8 *Desmidiaceen*), III. von der kleinen Scheideck, 2069 m (18 *Chlorophyceen*, darunter 15 *Desmidiaceen*), IV. vom Grindelwald, 1080 m (7 *Desmidiaceen*). Bemerkenswerth ist, dass an I

Digitized by Google

und II schon Perty gesammelt hat;*) eine Reihe der von Perty mitgetheilten Formen konnte Verf. wiederfinden, darunter die von Rabenhorst 1868 und De Toni 1892 zu den genera dubiae sedis gestellte *Rodoessa Grimselina* Perty (leider zu wenig Material zu Untersuchungen).

Neu sind und abgebildet werden:

Pleurotaenium an *Ehrenbergii* forma? Delponte, *Dysphinctium Willei* Schmidle forma, *D.* an *cucurbita* Reinsch n. v., *D.* an *speciosum* Hansg. n. v.?, *Staurastrum margaritaceum* n. v. *alpinum*, *St. Meriani* Reinsch f., *St. arcuatum* n. v. *vasta*, *Cosmarium* sub. *Reinschii* n. v. *Boldiana*, *C. ochthodes* Nordst. n. v. *amoebo-granulosa*, *C. subcrenatum* var. *Nordstedtii* f., *C. alpinum* n. v. *helveticum*, *C. ornatissimum* n. sp.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Kuckuck, P., Bemerkungen zur marinen Algenvegetation Helgolands. (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Band I. Heft 1. 1894. p. 225—263.)

Während die seit jeher betriebenen Forschungen über die Algenflora an der rothen Insel den Reichthum ziemlich bekannt gemacht hatten, waren doch die Listen von Wollny 1881 in der Hedwigia leicht geeignet, den Algenreichthum Helgolands zu überschätzen, welchen Reinke 10 Jahre später in skeptisch gehaltenen Beobachtungen revidirte. Verf. führte dann von October 1892 während des ganzen Jahres Excursionen aus und förderte manchen wichtigen Fund zu Tage.

Vergleicht man das kleine Vegetationsgebiet unserer Insel mit dem der westlichen Ostsee, so ergiebt sich, abgesehen von der verschiedenen Grösse der beiden Areale, in dem letzteren bei der Verbindung von offener bis zu 40 m Tiefe ansteigender See mit einer ausgedehnten reich und mannichfach entwickelten Küste eine weitaus grössere Variation der äusseren Verhältnisse und somit der Vegetation.

Namentlich fehlen die Algen, welche sich besonders gern in der Nähe von Flussmündungen anzusiedeln pflegen, wie auch eine eigentliche Seegrasregion bei Helgoland nicht vorhanden ist. Dagegen spielen die Verschiedenheiten des Grundes, welcher meist aus anstehenden Thon-, Kreide- oder Muschelkalkfelsen, aus grösseren oder kleineren Geröll oder Kies oder Sand mit grossen Flint-, Kreide- u. s. w. Steinen besteht, wie vorgelagerte Riffe, Gezeitenwechsel u. s. w., ihre Rolle bei der immerhin ansehnlichen Algenflora.

Verf. stellt ein umfassendes Werk über den in Frage stehenden Gegenstand nach Verlauf mehrerer Jahre in Aussicht.

Phaeophyceen führt Reinke 55 an, welche durch *Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.) Grev. auf 56 steigen, die wohl nur versehentlich in der Liste fehlt.

---

*) s. Perty, Zur Kenntniss kleinster Lebensformen. Bern 1852.

Digitized by Google

Neu aufgestellt wird als neues Genus und neue Species *Sphaceloderma Helgolandicum*, welches als der Schlussstein in einer continuirlichen Formenreihe angesehen werden muss. — *Sorapion simulans*, deren Stellung im System der *Phaeosporeen* noch zweifelhaft erscheint.

Der Reinke'schen Liste sind ausserdem noch hinzuzufügen: *Sphacelaria radicans* Harvey, *Ectocarpus siliculosus* (Dillw.) Lyngb., *Ect. tomentosoides* Farlow, *Phykocelis aecidioides* (Rosenv.) Kuck., *Lymphyocarpus strangulosus* Rosenv., *Rulfzia clavata* (Carm.) Farlow, *R. Borneti* nov. spec., *Punctaria latifolia* Grev., *Delamarea attenuata* (Kjellm.) Rosenv., *Phyllitis zosterifolia* Rke., *Leathesia difformis* (L.) Aresch., *Laminaria saccharina* f. *bimarginata* Kütz. und f. *Phyllitis* Anct., *L. digitata* f. *ensifolia* Le Jol., *L. intermedia* f. *ovata* (Le Jol.) Fosl., *Cutleria multifida* (Engl. Bot.) Grev., *C. multifida* var. *confervoides* Kuck.

Rhodophyceen giebt Reinke 63 an, versehentlich ausgelassen ist wohl *Delesseria sinuosa*. Bei manchen erscheint es Verf. zweifelhaft, oft sie wirklich festgewachsen auf Helgoland vorkommen.

Nach Kuckuck's Beobachtungen sind hinzuzuzählen: *Erythrotrichia ceramicola* (Lyngb.) Chauv., *Delesseria sinuosa* (Good. et Wodw.) Lam., *Melobesia membranacea* (Esper.) Lam., *M. farinosa* Lam., *Rhododermis parasitica* Batt.

Chlorophyceen. Verf. hat den grünen Algen noch nicht sein specielles Augenmerk zugewandt, so dass die Aufzählung in keiner Weise Anspruch auf Vollzähligkeit macht.

Kuckuck notirt: *Chlorothrychium dermatocolax* Rke., *Codiolum Petrocelidis* nov. spec., *Prasinocladus lubricus* nov. gen. et nov. spec., *Monostroma Grevillei* (Thur.) Wttr., *Ulva latissima* (L. et Ag.) J. Ag. f. *typica* und f. *nana*, *Enteromorpha marginata* J. Ag., *Ent. compressa* (L.) Grev., *Ent. crinita* (Roth) J. Ag., *Ent. Linza* (L.) J. Ag., *Ulothrix flacca* (Dillw.) Thur., *Ul. collabens* (Ag.) Thur., *Epicladia Flustrae* Rke., *Acrochaete repens* Pringsh., *Bolbocoleon piliferum* Pringsh., *Pringsheimia scutata* Rke., *Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch., *Hormotrichum vermiculare* Kg., *Cladophora lanosa* (Roth) Kg., *Cl. arcta* (Dillw.) Kg., *Cl. rupestris* (L.) Kg., *Cl. hamosa* Kg., *Cl. sericea* (Huds.) Aresch., *Valonia ovalis* (Lyngb.) Ag., *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag., *Derbesia neglecta* Berth.

Genauer geht Verf. auf *Codiolum Petrocelidis* und *Prasinocladus lubricus* ein.

Cyanophyceen. Hier herrscht grosse Armuth. Verf. giebt an *Calothrix*-spec., *Oscillaria subuliformis* (Thwait.) Harv., *Spirulina versicolor* Cohn und als neu *Amphithrix Laminariae*.

39 Figuren sind vorhanden.

E. Roth (Halle a. S.).

Agardh, J. G., Analecta algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio II. (Lunds Univers. Arsskr. T. XXX. p. 98. 1 Tab.) Lundae 1894.

Der berühmte schwedische Algolog setzt seine wichtigen Untersuchungen über mehrere neue oder wenig bekannte Algenarten fort.

Er giebt zuerst eine neue Uebersicht der zur Gattung *Ceramium* gehörenden Arten und theilt diese Gattung ein wie folgt:

Digitized by Google

Series I. *Ectoclinia:* Geniculis exteriore latere ramorum fertilibus, sphaerosporas subsecundatim dispositas generantibus. Sphaerosporis in geniculo aut singulis aut pluribus in hemicyclum dispositis, nunc fere totis emersis, nunc immersis aut in glomerulo celluloso quasi ex geniculo effluente, generatis.

Tribus I. *Chaerogonia.*
1. *Cer. macilentum* J. Ag.
2. *Cer. ramulosum* Harv.
5. *Cer. subtile* J. Ag.

Tribus II. *Stenogonia.*
4. *Cer. fastigiatum* Harv.
5. *Cer. australe* Sond.
6. *Cer. corymbosum* J. Ag.
7. *Cer. Cliftonianum* J. Ag.

Tribus III. *Gongylogonia.*
8. *Cer. tenuissimum* Lyngb.
9. *Cer. puberulum* Sond.

Tribus IV. *Sparganogonia.*
10. *Cer. echionotum* J. Ag.

Series II. *Dichoclinia:* Geniculis in fronde subdisticha ad utrumque submarginem fertilibus, sphaerosporis quasi marginibus immersas generantibus; sphaerosporis aut utrinque singulis aut pluribus in hemicyclum dispositis nunc una vel altera intra cellulas paginales formatis verticillum mentientibus.

Tribus V. *Homoeocystideae.*
11. *Cer. miniatum* Suhr.

Tribus VI. *Heterocystideae.*
12. *Cer. cancellatum* J. Ag.
13. *Cer. flexuosum* Ag.
14. *Cer. apiculatum* J. Ag.
15. *Cer. stichidiosum* J. Ag.
Cer. pennatum Crouan.
Cer. pusillum Harv.

Series III. *Periclinia:* Geniculis in fronde teretiusculis circumcirca fertilibus, sphaerosporas numerosas verticillatas aut series trasversales formantes in cellulis infra corticalibus generantibus; sphaerosporis maturescentibus aut omnino immersis et singulis quasi ex nodo (ejectis) erumpentibus; aut singulis dimidia circiter hemisphaerii parte interiore immersis, altera hemisphaerii parte externa denudatis; aut quasi verticillum proprium formantibus, ima sua parte inter cellulas geniculi bracteantes immersis, superiori sua parte denudatis invicem liberis.

1. Sphaerosporis immersis, series transversales intra genicula formantibus.

Tribus VII. *Pachygonia.*
16. *Cer. elegans* Ducl.

Tribus VIII. *Gloiophlaea.*
17. *Cer. codicola* J. Ag.
18. *Cer. botryocarpum* Griff.
19. *Cer. nitens* Ag.
20. *Cer. subcartilagineum* J. Ag.
21. *Cer. Derbesii* Sol.
22. *Cer. Crouanianum* J. Ag.
23. *Cer. barbatum* Kuetz.
24. *Cer. divergens* J. Ag.

Tribus IX. *Leptogonia.*
25. *Cer. Hooperi* Harv.
26. *Cer. Deslongchampii* J. Ag.
27. *Cer. corniculatum* Mont.
28. *Cer. strictoides* Crouan.
29. *Cer. monacanthum* J. Ag.

Tribus X. *Isogonia.*
30. *Cer. isogonum* Harv.

Tribus XI. *Zygogonia.*
31. *Cer. circinnatum* Kuetz.
32. *Cer. nodiferum* J. Ag.
33. *Cer. fruticulosum* Kuetz.
34. *Cer. Biasolettianum* Kuetz.
35. *Cer. confluens* (Kuetz. ?) J. Ag.
36. *Cer. Aucklandicum* Kuetz.
37. *Cer. arborescens* J. Ag.
38. ? *Cer. arcticum* J. Ag.
39. *Cer. ciliatum* Ell.
40. *Cer. robustum* J. Ag.
41. *Cer. uncinatum* Harv.

Tribus XII. *Strichoplaea.*
42. *Cer. zebrinum* J. Ag.

Tribus XIII. *Dictyophlaea.*
43. *Cer. rubrum* Huds.
44. *Cer. vimineum* J. Ag.
45. *Cer. squarrosum* (Harv.).
46. *Cer. pedicellatum* J. Ag.
47. *Cer. tenue* J. Ag.
48. *Cer. vestitum* J. Ag. (an Harv.?).
49. *Cer. secundatum* Lyngb.
50. *Cer. nobile* J. Ag.
51. *Cer. obsoletum* Ag.
52. *Cer. flabelligerum* J. Ag.

2. Sphaerosporis verticillos proprios demum apertos et bracteatos formantibus.

Tribus XIV. *Acrogonia.*
53. *Cer. gracillimum* Harv.
Cer. byssoideum Harv.

Tribus XV. *Brachygonia.*
54. *Cer. strictum* Harv.
55. *Cer. pellucidum* Crouan.
56. *Cer. aequabile* J. Ag.
57. *Cer. diaphanum* Lightf.
58. *Cer. acanthonotum* Carm.

Tribus XVI. *Dictyogonia.*
59. *Cer. virgatum* Harv.
60. *Cer. Californicum* J. Ag.
61. *Cer. floridanum* J. Ag.
62. *Cer. torulosum* J. Ag.
63. *Cer. excellens* J. Ag.

Digitized by Google

Als neue Arten werden aufgestellt:

Ceramium macilentum. — Bei Port Phillip, südliches Neu-Holland.
Ceramium codicola. — S. Cruz, Californien.
Ceramium subcartilagineum. — Tasmanien und südliches Neu-Holland.
Ceramium Crouanianum. — England, Frankreich (Atlantisches Meer).
Ceramium divergens. — Neu-Seeland und Tasmanien.
Ceramium monacanthum. — Auf Codium, Tasmanien.
Ceramium arborescens. — Atlantischer Ocean auf den Küsten von Europa (und wahrscheinlich von Nord-Amerika).
Ceramium arcticum. — Spitzberg, Norwegen (Arktisches Gebiet).
Ceramium robustum. — Mittelmeer und das angrenzende Gebiet.
Ceramium sebrinum. — S. Cruz, Californien.
Ceramium nobile. — Tasmanien und südliches Neu-Holland.
Ceramium Californicum. — Stiller Ocean, Californien.
Ceramium Floridanum. — Atlantischer Ocean, Florida.
Ceramium excellens. — Tasmanien, Port Phillip Heads, Geographe Bay.

Nach diesen systematischen Bemerkungen über *Ceramium* gibt Verf. einige Notizen über *Epiphloea*, welche Gattung in die Nähe von *Pachymenia* kommen soll; dann beschreibt J. Agardh eine neue *Thamnoclonium*-Art (*Th.? Candelabrum.* — Spencer's Gulf, südliches Neu-Holland).

Ferner beschreibt Verf. die Tetrasporangien und die Cystocarpien der Gattung *Thysanocladia;* die ersteren sind zonenförmig getheilt und daher gehört *Prionitis Colensoi* wahrscheinlich zu *Thysanocladia*, da in der That diese *Prionitis*-Art zonenförmig getheilte Tetrasporangien besitzt; die letzteren wurden auch in der „Epicrisis" beschrieben und hier mit wichtigen Bemerkungen über den Aufbau versehen.

Eine neue Art (*Hymenocladia ceratoclada*, aus Port Phillip und Encounter Bay) wird beschrieben; für *Rhodymenia Capensis* J. Ag. theilt Verf. mit, dass sie in die Section *Clinophora* gestellt werden soll; einige neue Untergattungen (*Endoichaema*, *Craspedonia*) der Gattung *Rhodophyllis* und eine neue Art (*Rh. marginalis* aus Western Port, Neu-Holland) werden aufgestellt.

Während J. Agardh schon in Analecta I. p. 99 unter dem Namen *Amylophora* eine neue Gattung vorschlug, theilt er dieselbe jetzt *Nyzymenia* als einfaches Entwickelungsstadium zu.

Es folgen die Beschreibungen von:

Herpophyllum australe n. gen. et sp. (*Delesserieae*), *Nitophyllum proliferum* n. sp., *Pachyglossum Husseyanum* n. gen. et sp. (*Delesserieae*), *Delesseria undulata* n. sp., *Delesseria denticulata* n. sp., *Delesseria protendens* n. sp., *Delesseria armata* n. sp., alle aus Neu-Holland; nach Verf., welcher den Bau des Cystocarpes von *Caloglossa* studirt hat, kommt *Caloglossa* in die Nähe von *Delesseria* und nicht, wie Schmitz meinte, von *Sarcomenia*. Wie aus der Diagnose hervorgeht, scheint dem Ref. die als neu beschriebene *Catenella*-Art (*C. procera* J. Ag.), aus der Mündung des Paramatta-Flusses (Neu-Holland), der *Catenella Nipae* Zanard. (Phyc. indic. pugillus. p. 144. t. 6A. f. 1—7 aus Sarawak, Borneo) sehr ähnlich (vielleicht identisch) zu sein. *Wrangelia? sceptrifera* J. Ag., eine aus den arabischen Küsten im Indischen Ocean vorkommende Alge, ist auch zweifelhaft, wahrscheinlich wie *Wrangelia? Tanegana* Harv. (aus Japan) mit *Halurus* nahe verwandt.

Dann behandelt Verf. die Verschiedenheit zwischen *Rhodomela elata* Sond. (*Cladurus*) und *Rytiphlaea umbellifera* J. Ag.

Wie bekannt, sind die Antheridien (Spermatangien) bei den *Florideen* selten zu beobachten und hat man denselben nur eine geringe Wichtigkeit zugeschrieben; dessen ungeachtet besitzen auch

Digitized by Google

die männlichen Organe in einigen Fällen eine besondere, charakteristische Form, welche von der anderer verwandter Gattungen beträchtlich abweicht; z. B. sind die Spermatangien von *Rytiphloea* von jenen der *Polysiphonia*-Art ausserordentlich verschieden; auch bei *Lenormandia* sind die männlichen Organe nach dem *Rytiphloea*-Typus ausgebildet, wie Verf. in Florid. Morphol. tab. XXXIII. f. 24—25 illustrirt hat. Für eine neue Art (*Lenormandia pardalis*, Port Elliot, Encounter Bay, Australien) beschreibt J. Agardh die Stichidien. Endlich beschäftigt sich Verf. mit der Aufstellung einer neuen mit *Polyzonia* verwandten Gattung (*Dasyclonium acicarpum*), zweier *Dasya*-Arten (*D. Callithamnion* Sond., *D. hirta* J. Ag.) und mit dem anatomischen Bau und der Verwandtschaft von *Trigenea* Sond., welche noch zweifelhaft bleibt.

Auch die braunen Algen werden vom Verf. berücksichtigt, und zwar aus den Gattungen *Lessonia*, *Homoeostrichus*, *Myriodesma*, *Scaberia*, *Cystophora*.

Für die *Lessonia*-Arten der südlichen Hemisphäre giebt Verf. eine besondere Eintheilung, welche auf vorhandene oder fehlende Schleimgänge gegründet ist; *Lessonia brevifolia* von den Auckland-Inseln wird als neu beschrieben; *Homoeostrichus spiralis* ist eine der *Zonaria Turneriana* sehr ähnliche *Dictyotacee*, welche an den westlichen Küsten Neu-Hollands von F. Mueller gesammelt wurde; wie für *Lessonia*, so giebt Verf. für *Myriodesma* eine Disposition der Arten, unter denen zwei neue (*M. tuberosum* und *M. calophyllum*, beide aus Neu-Holland) sich befinden.

Wie bekannt, waren die ächten Blätter der *Scaberia* ganz unbekannt; J. Agardh hatte in Analecta I. p. 115 eine neue *Fucodium*-Art (*Encophora rugulosa*) aufgestellt, welche er jetzt zur *Scaberia* als *S. rugulosa* rechnet.

Die als Receptakeln beschriebenen Organe von *Encophora* sind in der That die nackt gewordenen Theile des Stammes, indem die Blätter schon früh abgefallen sind; die Entdeckung der Blätter bei den *Scaberia*-Arten ist sehr wichtig und zeigt die Verwandtschaft von *Scaberia* mit *Coccophora*.

Endlich wird eine neue Neu-holländische *Cystophora* (*C. thysanoclada*) aufgestellt.

Diesem Werke Agardh's ist eine farbige Tafel beigefügt, auf welcher die anatomischen Details folgender Pflanzen illustrirt werden:

Ceramium vimineum (fig. 1—2), *Ceramium nitens* (fig. 3—6), *Ceramium diaphanum* (fig. 7), *Ceramium torulosum* (fig. 8), *Ceramium Deslongchampii* (fig. 9) und *Herpophyllum australe* (fig. 10—14).

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

Hue, A., Lichens des environs de Paris. II. Forêts de St. Germain-en-Laye et de Marly. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. p. 164—203.)

In dieser Fortsetzung seiner Arbeiten über die Flechtenflora der Umgegend von Paris behandelte der Verf. die Ausbeute seiner Durchforschung zweier Wälder. Beide sind nicht gross. Der erste

Digitized by Google

bei St. Germain-en-Laye hat einen Flächeninhalt von 4400 ha, der andere bei Marly einen von 2250 ha. Die Vorkehrungen der Forstverwaltung gegen den Kaninchenfrass hat die erschöpfende Durchforschung verhindert. Trotzdem hat sich der Verf. entschlossen, das Ergebniss zweier Jahre (1892 und 1893) zu veröffentlichen, um die Aufmerksamkeit auf beide Oertlichkeiten zu lenken, die man, wie er aus der gänzlichen Vernachlässigung in der Litteratur schliesst, bisher als für Lichenen wenig günstig angesehen haben dürfte.

Trotzdem dass die 158 Nummern umfassende Liste nach dem Verf. selbst nur einen Theil der Flechten dieser Wälder enthält, bietet sie doch nach ihm sehr anziehende Funde. Er hebt unter den Arten von *Cladonia* hervor:

Cladonia pityrea f. *crassiuscula* Coëm. und f. *cladomorpha* Flör. *C. subsquamosa* f. *luxurians* Nyl. und f. *minutula* Wain., *C. Flörkeana* Sommf. mit mehreren Varietäten und Formen, *C. flabelliformis* f. *tubaeformis* Wain.

Als seltene oder für die Flora von Paris neue Funde hebt der Verf. hervor:

Peltigera polydactyla var. *collina* Nyl., *Lecanora lacustris* Nyl., *Lecidea fuscorubens* Nyl., *L. Metzleri* Rich., *L. silvana* Nyl., *L. Naegelii* Stizb., *L. Friesiana* Stizb., *L. Norrlini* Lamy, *L. expansa* Nyl., *L. porphyrica* Nyl., *Opegrapha atrorimalis* Nyl., *Verrucaria margacea* var. *dolosa* Hepp., *V. mortarii* Arn. und *V. populicola* Nyl.

Ausserdem spricht der Verf. seine Ueberraschung darüber aus, dass er *Cladonia sobolifera* Nyl. und *Evernia furfuracea* Mann, die er für subalpine Flechten hält, und *Pertusaria velata* Nyl., die bisher für eine dem westlichen Frankreich und den südlichen Pyrenäen angehörige Flechte gehalten worden sei, dort gefunden hat.

Als anorganische Unterlage kommen nur Kieselsteine, sowie Kalksteine und Mörtel der Mauern vor.

Von allgemeiner Bedeutung sind mehrere Bemerkungen des Verf. Er hat nachgewiesen, dass die Trennung der Gattung *Placodium* nach dem Baue der Sporen widernatürlich ist. Bei *Lecanora sympagea* Nyl. (*Amphiloma Heppianum* Müll. Arg.) nämlich kommen in demselben Apothecium Sporen von dem bekannten Habitus der Citrone, solche mit einander in einem Punkte berührenden „Loculi" und besonders lange und dann oft mit einer Scheidewand versehene vor. Endlich macht er bekannt, dass von *Lecidea sabuletorum* Flör. sich im Herbar von Acharius zu Helsingfors ein Stück vorfindet, das aus der Hand des Urhebers stammt. Nylander hat dies feststellen lassen, nachdem Th. Fries (Lich. Scand. I. p. 375) erklärt hatte, dass Acharius diese Art nie gesehen hat.

Minks (Stettin).

Müller, J, Conspectus systematicus Lichenum Novae Zelandiae, quem elaboravit J. M. (Appendix Nr. I du Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. II. Janvier 1894. p. 114.)

Da die bisherigen Schriftsteller in ihren Arbeiten über die Flechtenflora Neuseelands sich um die vorangehenden nicht gekümmert haben, ist nach dem Verf. eine traurige Verwirrung in Betreff dieses Gebietes die Folge geworden. Namentlich sind manche neue Arten 2 oder 3 mal beschrieben worden. Dieses hat den Verf. bestimmt,

Digitized by Google

sich der ebenso mühevollen, wie dankenswerthen Aufgabe der Ordnung dieser Verhältnisse zu unterziehen. Weil er aber nicht für alle Fälle die Urstücke benutzen konnte, sondern sich auf eine Vergleichung der Beschreibungen beschränken musste, glaubt er selbst, dass ihm Irrthümer untergelaufen seien.

Die benutzte Litteratur umfasst ausser den vermischten Schriften, in denen einzelne Beschreibungen vorkommen, 20 Nummern, deren Verzeichniss gegeben ist.

Dem systematischen Verzeichnisse der Arten schickt der Verf. eine Uebersicht der Ordnungen, Tribus und Gattungen mit ihren Kennzeichen voraus. Die Aufstellung der 4 Ordnungen *Collemaceae*, *Epiconiaceae*, *Discocarpeae* et *Pyrenocarpeae* beginnt alterthümlich zu werden. Der Verf. freilich hält diese Ordnungen für deutlich begrenzt und leicht übersichtlich. Nur als Erläuterung fügt er hinzu, dass die ersten 3 gymnocarpisch, die letzte angiocarpisch seien.

Um die Anschauung des Verf. schon ohne jede Kritik zu kennzeichnen, erscheint es als angezeigt, die Diagnosen der Ordnungen zu wiederholen.

I. *Collemaceae.* Thalli substantia madefacta gelatinosa (gonidia vario modo gonimialia); apothecia gymnocarpica; epithecium et asci persistentes. — Lichenes vulgo olivaceo-fusci.

II. *Epiconiaceae.* Thallus non gelatinosus (gonidia varia) apothecia gymnocarpica; asci superne cum epithecio mox evanescentes et sporae dein nudae eorum loco laxe pulveraceo-aggregatae.

III. *Discocarpeae.* Thallus non gelatinosus (gonidia varia); apothecia gymnocarpica; epithecium manifestum cum ascis parallelis persistens.

IV. *Pyrenocarpeae.* Thallus non collemaceo-gelatinosus, ceterum varius; apothecia angiocarpica; epithecium distinctum deficiens; asci convergentes.

Statt der alten Eintheilung *Thamnoblastae*, *Phylloblastae* und *Kryoblastae* wendet der Verf. für die dritte Ordnung die Sonderung in die 3 Series *Diploblastae*, *Thamno-Phylloblastae* und *Kryoblastae* an. Die zweite Series gründet sich auf der Einsicht, dass zwischen dem staudigen und blattartigen Lager Uebergänge bestehen, und die erste auf dem Vorhandensein von Podetien, wie sich der Verf. ausdrückt.

Die systematische Uebersicht der Arten bietet nur die Namen mit den Unterlagen und den Fundorten. Ein besonderer Vorzug aber ist die ausführliche Angabe der Synonyma. Die Gattungen sind in Gruppen mit Diagnosen gesondert, wo es dem Verf. als angezeigt erschienen ist. Einerseits der weite Fortschritt in der Erforschung der Flechtenflora dieser Insel, andererseits die Stellung des Verf. in der Lichenographie rechtfertigen eine Wiederholung, soweit als es die Grenzen dieses Berichtes gestatten, die in folgender Weise am passendsten sein möchte, wobei zugleich die Vertheilung der 730 Arten auf die 115 Gattungen übersichtlich hervortritt.

Digitized by Google

Ordo I. *Collemaceae.*

Trib. I. *Lichineae: Lichina* 1.
Trib. II. *Collemeae: Leptogiopsis* 1, *Leptogium* 12, *Collema* 6, *Synechoblastus* 5, *Physma* 3.
Trib. III. *Pyrenopsideae: Pyrenopsis* 1.

Ordo II. *Epiconiaceae.*

Trib. IV. *Sphaerophoreae: Sphaerophoron* 5.
Trib. V. *Coniophylleae: Coniophyllum* 1.
Trib. VI. *Calycieae: Calycium* 1, *Sphinctrina* 1.

Ordo III. *Discocarpeae.*

Series I. *Diploblastae.*

Trib. VII. *Stereocauleae: Corynophoron* 1, *Stereocaulon* 5.
Trib. VIII. *Cladonieae: Clathrina* 2, *Cladonia* 25.
Trib. IX. *Baeomyceae: Baeomyces* 7.

Series II. *Thamno-Phylloblastae.*

Trib. X. *Roccelleae: Roccella* 1, *Sagenidium* 1.
Trib. XI. *Thamnolieae: Thamnolia* 1.
Trib. XII. *Siphuleae: Siphula* 3.
Trib. XIII. *Usneeae: Usnea* 9.
Trib. XIV. *Alectorieae: Bryopogon* 2.
Trib. XV. *Ramalineae: Theloschistes* 3, *Ramalina* 10, *Anaptychia* 1.
Trib. XVI. *Cetrariae: Cetraria* 4.
Trib. XVII. *Gyrophoreae: Gyrophora* 1.
Tribi XVIII. *Peltigereae: Nephroma* 3, *Nephromium* 4, *Peltigera* 3.
Trib. XIX. *Parmelieae: Stictina* 15, *Sticta* 35, *Parmelia* 25, *Anzia* 1, *Xanthoria* 2, *Pseudophyscia* 1 *Physcia* 7, *Hyperphyscia* 2.
Trib. XX. *Pseromeae: Pseroma* 13.
Trib. XXI. *Pannarieae: Pannaria* 9.
Trib. XXII. *Parmelielleae: Parmeliella* 11, *Coccocarkia* 2.
Trib. XXIII. *Phyllopseoreae: Phyllopsora* 4, *Psorella* 2.

Series III. *Kryoblastae.*

Trib. XXIV. *Pseoreae: Psora* 2, *Thalloedema* 3.
Trib. XXV. *Placodieae: Placodium* 7, *Ricasolia* 1, *Amphiloma* 2, *Candelariella* 1.
Trib. XXVI. *Lecanoreae: Lecanora* 26, *Lecania* 4, *Callopisma* 6, *Myxodictyon* 1, *Rinodina* 5, *Diploschistes* 3, *Pertusaria* 34, *Perforaria* 2, *Phlyctella* 11, *Phlyctis* 1.
Trib. XXVII. *Lecideae: Mycoblastus* 2, *Lecidea* 59, *Patellaria* 77, *Blastenia* 2, *Heterothecium* 4, *Lopadium* 1, *Buellia* 16, *Rhizocarpon* 3.
Trib. XXVIII. *Gyalecteae: Secoliga* 1, *Gyalecta* 1.
Trib. XXIX. *Biatorinopsideae: Biatorinopsis* 4.
Trib. XXX. *Byssocauleae: Byssocaulon* 1.
Trib. XXXI. *Coenogonieae: Coenogonium* 4.
Trib. XXXII. *Thelotremeae: Ocellularia* 5, *Thelotrema* 1, *Phaeotrema* 1, *Leptotrema* 7, *Tremotylium* 2.
Trib. XXXIII. *Odontotremeae: Odontotrema* 1.
Trib. XXXIV. *Xylographideae: Lithographa* 1, *Xylographa* 2, *Encephalographa* 1.
Trib. XXXV. *Graphideae: Platygrapha* 6, *Opegrapha* 17, *Dictyographa* 1, *Melampylidium* 1, *Melaspilea* 4, *Graphis* 9, *Graphina* 3, *Phaeographis* 4, *Phaeographina* 2, *Arthonia* 17, *Arthothelium* 8, *Celidium* 1, *Habrothallus* 3, *Chiodecton* 6.
Trib. XXXVI. *Myriangieae: Myriangium* 1.

Ordo IV. *Pyrenocarpeae.*

Trib. XXXVII. *Dermatocarpeae: Dermatocarpon* 1.
Trib. XXXVIII. *Endopyrenieae: Endopyrenium* 1, *Normandina* 1, *Endocarpon* 1.
Trib. XXXIX. *Pyrenuleae:* Subtribus I. *Verrucarieae: Verrucaria* 4, *Arthopyrenia* 17, *Porina* 18, *Phylloporina* 3, *Clathroporina* 4, *Polyblastia* 1, *Microthelia* 6, *Pyrenula* 15, *Anthracothecium* 1, *Sphaeromphale* 1.

Subtrib. II. *Trypetheliceae: Trypethelium* 2, *Bathelium* 1, *Melanotheca* 3, *Parmentaria* 7.

Digitized by Google

Ein etwa 16 Seiten oder 32 Spalten umfassendes alphabetisches Verzeichniss der Artennamen und Synonyma schliesst die Arbeit.

Zum Nutzen der Wissenschaft ist es sehr zu wünschen, dass der Verf. auch von anderen Floren systematische Verzeichnisse veröffentliche.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Weitere Beiträge zur Moosflora des Oberharzes. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. Jahrg. IX. 1894. p. 1—11.)

Verf. hatte Gelegenheit, während der vorjährigen Sommerferien von Wernigerode aus besonders die Moosflora zwischen Schierke und Sonneberger Wegehaus, die des Ilsethales und um Rübeland genauer zu studiren und giebt nun in vorliegender Abhandlung die Resultate seiner Beobachtungen bekannt. Da es ihm bisher an Zeit fehlte, die gesammelten Lebermoose mikroskopisch zu prüfen, so beschränken sich seine Angaben vorläufig nur auf Laub- und Torfmoose.

Unter den ersteren sind für den Harz neu:

Webera gracilis De Not., von Chausseeändern zwischen Schierke und Oderbrück ster., *Andreaea petrophila* Ehrh. var. *squarrosula* Schpr. auf Granitblöcken bei Schierke; var. *obtusata* Warnst. mit ganz stumpfen Blättern von Granitblöcken des Brockens leg. Knoll; *Andr. alpestris* Schpr. unter *Gymnomitrium concinnum* auf Granit der Brockenkuppe und *Hypnum subsulcatum* Schpr. im Breiten Thale an quelligen Stellen. *Catharinea angustata* Brid., bisher nur von Milde, Bryol. sil. p. 246, als im Harz vorkommend angegeben, konnte an Chausseeändern zwischen Schierke und Oderbrück in ♀ Exemplaren sicher nachgewiesen werden, ebenso das bereits von Hübener in Museol. germ. p. 437 auf morastigen Wiesen am Harze angegebene *Bryum Duvalii* Voit., welches vom Verf. an einer quelligen Sumpfstelle hinter Schierke an der Chaussee nach Oderbrück in prachtvollen, leider sterilen Rasen aufgenommen werden konnte. Bedauerlicherweise hat Ref. übersehen, dass *Webera gracilis* bereits von Hampe in Veget. cellul. sub No. 134 von Oderbrück ausgegeben wurde, so dass diese Art für den Harz nicht neu ist. (Vergl. Limpricht, Kryptogamenflora von Deutschland. Bd. IV. 2. Abth. p. 264.) Des Weiteren wird die Verbreitung von *Ditrichum vaginans* Hpe., *Schistostega osmundacea* W. et M. und *Plagiothecium elegans* Schpr. im Oberharz nachgewiesen und Aufschluss über die Hochmoore um Oderbrück und Sonneberger Wegehaus besonders hinsichtlich der Torfmoosvegetation gegeben. *Sphagnum papillosum* Lindb. bildet hier Massenvegetation, während *Sph. molluscum* Bruch selten zu sein scheint.

Warnstorf (Neuruppin).

Geheeb, A., Musci frondosi in monte Pangerango insulae Javae a Dr. O. Beccari annis 1872 et 1874 lecti. (Revue bryologique. 1894. p. 81—85.)

Nachdem diese kleine, interessante Sammlung bereits vor sechs Jahren vom Verf. untersucht und bestimmt worden war, ist es ihm erst jetzt möglich geworden, die Resultate in obiger Skizze zusammenzustellen. Neue Arten sind nicht zu verzeichnen, wenn nicht etwa einige Formen, welche aus Mangel an gut entwickeltem Material, wie *Barbula stenophylla* Mitt., *Macromitrium concinnum* Mitt., *Mnium succulentum* Mitt. und *Ectropothecium incubans* Hsch. et

Digitized by Google

Reinw., zweifelhaft bleiben mussten, sich später als neu erweisen könnten, sobald sie in besserem Zustande von neuem gesammelt werden. In *Ceratodon stenocarpus* Br. et Sch. ist die Flora von Java um eine neue Art bereichert worden. — *Holomitrium dicranoides* Dzy et Mlk., in der „Bryologia javanica" noch zweifelhaft, ob die Kapsel mit oder ohne Peristom ist, konnte in guten Fruchtexemplaren untersucht und als peristomlos constatirt werden. — In prachtvollen Fruchtexemplaren sind vertreten:

Trachypus bicolor Schwgr., *Clastobryum Indicum* Dzy et Mlkb., *Trichosteleum glossoides* Bosch. et Lac. und *Hypnum pseudotanytrichum* Dzy et Mlkb.

Geheeb (Geisa).

Bower, O. T., Studies in the morphology of spore-producing members. — *Equisetineae* and *Lycopodineae*. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. CLXXXV. 1894. B. p. 473—572. Plates 42—52. Mit 11 Tafeln.)

Die vorliegende Abhandlung bringt die Beobachtungen, die sich auf die *Equisetaceen* und *Lycopodiaceen* beziehen, eine zweite wird die auf die *Filicineen* bezüglichen Beobachtungen bringen. Im Folgenden wird das Wichtigste mit Zuhilfenahme einer vom Verf. selbst gegebenen Uebersicht*) referirt.

Verf. betrachtet mit Goebel die Sporangien als Organe sui generis, den Wurzeln, Stengeln etc. gleichwerthig. Die Ontogenie, die gewöhnlich als Recapitulation der Phylogenie aufgefasst werde, leite bei der Sporen producirenden Generation der Gefässcryptogamen nur irre: zuerst entstehen hier Blätter, Stamm und Wurzeln und erst nach geraumer Zeit Sporangien. Daraus könnte man schliessen, dass das vegetative System zuerst erschienen wäre und dass die Sporophylle metamorphosirte Laubblätter wären, die vergleichende Untersuchung führe aber zur entgegen gesetzten Ansicht: die Sporenproduction sei die erste Function der Sporentragenden Generation gewesen, das vegetative System sei erst nachträglich hinzu gekommen.

Ausgehend von dem Sporogon der Bryophyten kommt Verf. zur Ansicht, dass das ganze vegetative System das Resultat einer fortschreitenden Sterilisation von ursprünglich sporenbildendem Gewebe sei. Dieses Sterilwerden sei schon bei den Bryophyten nachweisbar, es betreffe bald die ganze Dicke des Sporophyten, wie bei der Bildung der Seta, oder nur einzelne Zellen des Sporangium (Elateren). Diese Zellen könnten (bei *Anthoceros*, Laubmoosen) zu einem soliden, sterilen Gewebe vereinigt bleiben: der Columella. Soweit aber auch das Sterilwerden vorgeschritten sei, die Bryophyten seien durch zwei Charaktere scharf von den Gefässpflanzen getrennt: durch die Abwesenheit von Anhangsorganen und das einfache, zusammenhängende Archesporium.

---

*) Studies in the morphology of spore-producing members. Part. I. *Equisetineae* and *Lycopodineae*. (Proceedings of the Royal Society. Vol. LIV. p. 172—176.)

Digitized by Google

Die Pflanzen mit vielen getrennten Archesporen könnten auf drei Weisen aus Formen, wie sie die sporenbildende Generation der Moose darstellt, hervorgegangen sein: 1. durch Verzweigung (Spaltung) eines Sporangium, 2. durch Bildung völlig neuer Archespore, die auf keine directe Weise von vorher existirenden abstammen, oder 3. durch Theilung eines zusammenhängenden Archesporium, die gut das Resultat eines theilweisen Sterilwerdens und der Bildung von Septen sein könnte. Der Entscheidung unter diesen drei Möglichkeiten ist die Untersuchung des Verfassers gewidmet.

Die Häufigkeit von „Synangien" bei den eusporangiaten Gefässcryptogamen legt entweder die Annahme einer Verwachsung „unter Reduction in absteigender Linie" oder die Annahme einer Theilung durch Septa „in einer aufsteigenden Linie" nahe. Es frägt sich also, ob in den natürlichen Reihen der Gefässcryptogamen ein Fortschritt von Sporangien ohne Septen zu solchen mit Septen entdeckt werden kann. Soweit es sich nun nach dem Verf. zur Zeit beurtheilen lässt, bilden die *Lycopodiaceen* und ihre Verwandten eine aufsteigende Reihe: *Phylloglossum*, *Lycopodium*, *Selaginella*, *Lepidodendron*, *Psilotaceae*. Diese letzteren schliessen sich in ihrem anatomischen Verhalten an die *Lepidodendreen* an*). Auch *Isoëtes* gehört dieser Reihe an.

Was nun die Sporangien anbetrifft, so kann es nach Verf. keinem Zweifel unterliegen, dass sie bei *Phylloglossum*, *Lycopodium*, *Selaginella* und *Lepidodendron* homolog sind, die Aehnlichkeit in Stellung, Structur, Entwicklung (die übrigens für *Lepidodendron* nicht untersucht wurde) und Function beweist dies. Innerhalb der Gattung *Lycopodium* liessen sich Andeutungen von Differenzirungen wahrnehmen, die, voll ausgeprägt, zu ähnlichem Sporangienbau führen würden, wie er bei *Lepidodendron* und *Isoëtes* vorliegt. Bei den Sporangien dieser Pflanzen treten bekanntlich „Trabeculae" auf, Stränge oder Platten sterilen Gewebes, die sich weit in die Sporangienhöhle erstrecken (bei *Lepidodendron*) oder sie ganz durchsetzen können (bei *Isoëtes* als Balken). Goebel hat gezeigt, dass bei *Isoëtes* die „Trabeculae" durch das Sterilwerden von Theilen des Archesporgewebes entstehen.

Der nächste Schritt führt zu den *Psilotaceen*, und die erste Frage ist die nach der Natur des Synangium dieser Pflanzen. Nach einer Discussion der Ansichten von Goebel und Juranyi einerseits, von Graf Solms andererseits, entscheidet sich Verf. für des letzteren Forschers Ansicht. Seine entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen an *Psilotum* und *Tmesipteris* zeigten ihm, dass das Synangium unter der Spitze des Sporangiophors entsteht und oberflächlich, ganz ähnlich wie das Sporangium von *Isoetes*. Die Form des jungen Synangium erinnert an die des Sporangium von *Lepidodendron*, mit welcher Gattung *Psilotum* ja auch, wie schon erwähnt, im anatomischen Verhalten sehr übereinstimmen soll. Die Stellung, so nahe der Spitze des Sporangiophores, ist eigen-

*) Verf. stellt darüber eine Arbeit in Aussicht.

Digitized by Google

thümlich. Die Septen haben denselben Ursprung wie die Trabeculae bei *Isoëtes*, sie entsprechen einem eigentlich sporenbildendem Gewebe.

Das Synangium von *Psilotum* scheint also nach Ursprung und Stellung, in den Hauptzügen der Entwicklung und in der Function mit dem Sporangium anderer *Lycopodiaceen* vergleichbar zu sein, also ein „septirtes" einem „nicht septirten" Organ.

Die Besorgnisse, die man einem solchen Schlusse gegenüber haben könnte, werden zum guten Theil zerstreut, wenn man die Modificationen studirt, die bei gewissen Synangien vorkommen. Bei *Tmesipteris* kommen an der Grenze der fertilen und sterilen Zone Synangien mit drei Fächern vor, wie bei *Psilotum*. Die einfacheren zeigen nun fast keine oder nur halbe Scheidewände, in dem das Gewebe, das, steril werdend, die Scheidewand bilden sollte, fertil wird und Sporen producirt. Dies zeigt, dass kein wesentlicher Unterschied vorhanden zwischen dem sporenbildenden und dem septenbildenden Gewebe. — Variationen in der Zahl der Fächer kommen übrigens auch bei *Psilotum* vor (2, 4, 5-Zahl statt der 3-Zahl).

Hier kehrt also bei einer Art wieder, was bei distincten Gattungen (*Lycopodium*, *Isoëtes*, *Lepidodendron*) vorliegt; wo das Sporangium klein bleibt, giebt es keine Trabeculae oder Septen, weil die „Erfordernisse der Ernährung (exigencies of nutrition) und der mechanischen Festigung" fehlen (*Lycopodium*); wo das Sporangium gross ist, treten Streifen sterilen Gewebes auf, als Trabeculae (*Isoëtes*, *Lepidodendron*) oder als vollständige Septen (*Tmesipteris*). „Das fortschreitende Sterilwerden und die Septenbildung sind Factoren, die bei der Lösung der Frage nach dem Ursprung der Gefässpflanzen und speciell nach dem Ursprung ihrer zahlreichen Sporangien in Rechnung gezogen werden müssen, sie dürfte die Abstammung der einfacheren Gefässkryptogamen von Moosformen mit zusammenhängendem Archespor erläutern."

Die Untersuchungen haben auch dem Verf. gelehrt, dass es nicht möglich ist, irgend eine stricte topographische Definition des Archesporium zu geben, die für alle Gefässcryptogamen passt, so wenig als dies bei den *Bryophyten* möglich ist. Verf. stimmt also mit Goebel nur soweit überein, das auch nach ihm das sporogene Gewebe auf eine specielle Zelle oder auf specielle Zellen zurückführbar ist.

Die speciellen Ergebnisse für die einzelnen untersuchten Arten (*Equisetum arvense*, *limosum*, *Phylloglossum Drummondii*, *Lycopodium Selago*, *phlegmaria*, *nummulariaefolium*, *carinatum*, *dichotomum*, *inundatum*, *clavatum*, *alpinum*, *Selaginella spinosa*, *Martensii*, *Lepidodendron Brownii* etc., *Isoëtes lacustris*, *Tmesipteris*, *Psilotum*) mögen im Original nachgesehen werden. Hier sei nur die interessante Beobachtung erwähnt, dass bei *Equisetum* das Archesporium, streng genommen, nicht hypodermalen Ursprunges ist, sondern dass zu der ersten, hypodermalen Archesporzelle durch spätere Theilungen der darüber liegenden Epidermiszelle

weitere Zellen hinzugefügt werden. Aehnliches kommt aber auch bei *Isoëtes*, *Selaginella* und bei *Lycopodium*, wenn schon da sehr selten, vor.

Correns (Tübingen).

Van Wisselingh, C., Over cuticularisatie en cutine. (Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel III. 1894. No. 8. Met twee platen.)

— —, Sur la cuticularisation et la cutine. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXVIII. 1894. Livr. 4 et 5. Avec une double planche.)

Auf Grund von mikrochemischen resp. Farbenreactionen hatten v. Höhnel und Zimmermann Cutinisation und Verkorkung als zwei identische Processe bezeichnet. In dieser Abhandlung liefert Verf. nun den Nachweis, dass schwerwiegende Unterschiede einen artigen Schluss nicht gestatten.

Schon in Bezug auf Entstehungsart und Entwicklung verhalten sich Cutin und Suberin wesentlich ungleich. Die Korklamelle entsteht nie frühzeitig und kommt im Phellogen an der Innenseite der Zellmembran zum Vorschein. Die Cuticula dagegen, welche schon bei der embryonalen Pflanze nachgewiesen werden kann, bekleidet die Oberhautzellen an ihrer Aussenseite. Da die cuticularisirten Verdickungsschichten immer durch Celluloseschichten vom Zellinhalt getrennt sind, muss bei ihrem Entstehen, wie auch beim ansehnlichen Flächenwachsthum der Cuticula, das Cutin Celluloselamellen durchwandern. Die Korklamelle ist immer direct mit dem Protoplasma in Berührung.

Gehen wir jetzt zu den vom Verf. eingehend untersuchten physischen und chemischen Eigenschaften des Cutins über:

1. Schmelzbare Bestandtheile im Cutin. Gerade wie bei der Korklamelle (nach Verfs. früheren Untersuchungen), gilt auch bei den cutinisirten Membranen die Regel, dass darin ein Gemenge von schmelzbaren und nicht schmelzbaren Körpern vorliegt. Das Vorhandensein von sich bei höherer Temperatur verflüssigenden Substanzen kann aber nicht überall mit gleicher Leichtigkeit nachgewiesen werden, wie denn auch der Erfolg der Erwärmung je nach der Pflanzenart und dem untersuchten Ort ziemlich verschieden ist. Nur bei *Eucalyptus* war in der Nähe der Spaltöffnungen, bei Erwärmung in Wasser bis 100° C, Verflüssigung nachweisbar. Meistens waren höhere Temperaturen nothwendig, und in der Regel solche, wobei partiell Decomposition auftrat (Erwärmung in Glycerin oberhalb 200°). Da war dann aber auch die Verflüssigung oft eine recht ausgiebige (*Nerium Oleander*, *Ilex tenuifolium*, *Agave Americana*). In manchen Fällen blieben von den einmal ausgeschiedenen Stoffen einige auch noch bei viel niedrigeren Temperaturen flüssig (so bei *Viola* noch unterhalb 100°), woraus erhellt, dass die nicht schmelzbaren Körper die Verflüssigung der anderen in verschiedenem Grade erschweren. Im

Digitized by Google

Allgemeinen darf angenommen werden, dass die schmelzbaren Bestandtheile des Cutins sich schon unterhalb 100° verflüssigen, doch nicht bei jeder Pflanze bei derselben Temperatur.

Nach der Maceration in Kalilösungen, Wasser, Alkohol oder Glycerin, wobei nebst eventuellen festen Verseifungsproducten auch noch nicht verseifte Cutinreste übrig bleiben, kann auch Verflüssigung durch Erwärmung in gewissen Fällen erzielt werden; bei *Nerium* und *Eucalyptus* schon unterhalb 100°, bei *Agave* oberhalb dieser Temperatur. Immer zeigte *Nerium* das Schmelzen früher in der Nähe der Mittelrippe (zwischen 50 und 60°), viel später dagegen auf den Haaren (zwischen 90 und 100°). Diese Erscheinung deutet wieder auf verschiedene schmelzbare Producte.

Nicht selten erscheinen die geschmolzenen Körper wie Sphären und Ballen; meistens, wenn bei höheren Temperaturen erhalten, gelb gefärbt. Im Allgemeinen sind sie auch löslich, doch einmal nur in kochendem Alkohol, ein anderes Mal in einem Gemenge von Alkohol und Aether. Auch können, wie bei *Nerium*, in Aether lösliche und unlösliche Verbindungen gemengt vorkommen. Die nicht schmelzbaren Producte sind dagegen, ganz wie bei der Korklamelle, unlöslich. Ausnahmefälle, wie bei *Aucuba* (in Alkohol löslich, nicht schmelzbare Stäbchenschicht), sind selten.

Zweifelsohne ist die Zusammensetzung der schmelzbaren Producte nicht dieselbe, wie beim Kork. So fehlt dem Cutin der bei 125° sich verflüssigende Stoff, der in der Korklamelle vorkommt und die Phellonsäure liefert.

2. Wirkung der Jodreagentien. Nur in einem Falle, bei *Aucuba Japonica*, wurde nach der Maceration in Chromsäure, mit Jodjodkaliumlösung eine violette Färbung erzielt. Der Gegenwart von Phellonsäure kann diese aber nicht zugeschrieben werden, unter anderen Gründen auch daher, weil nach Maceration, bei 150°, in einer zehnprocentige Lösung von KOH in Glycerin, die violette Färbung mit Jod auftritt, und bei solchen Umständen das Kaliumphellonat in Lösung übergeht. In allen anderen Fällen sind die beobachteten Färbungen braun oder gelb. Dichtigkeitsunterschiede in der Cuticula, wie auch in den cuticularisirten Verdickungsschichten, werden vom Verf. auf Grund von Farbennuancen angenommen.

Nach Entfernung des Cutins zeigen die Verdickungsschichten Cellulosereaction, mit Ausnahme in gewissen Fällen der unmittelbar der Cuticula angrenzenden. Die Cuticula selbst enthält ebensowenig Cellulose, wie die Korklamelle.

3. Verseifungsexperimente. Im Allgemeinen ist das Cutin mehr widerstandsfähig gegen Kalihydrat wie Suberin, und im Besonderen gilt dieser Satz von der Cuticula. Abermals beobachtet man, wie je nach der Pflanzenart die Wirkung der Macerationsflüssigkeit verschieden ist. Meistens wird die Cuticula durch wässerige Kalilösungen bei gewöhnlicher Temperatur nicht zum Verschwinden gebracht. Das Cutin der Verdickungsschichten kann dagegen ganz gelöst werden. Concentrirte Kalilauge wirkt bei Erwärmung sogleich desorganisirend.

Digitized by Google

Eucalyptus globulus wird durch die Kalilauge bei gewöhnlicher Temperatur am energischsten angegriffen. Nach ein oder mehreren Monaten können die Verdickungsschichten Cellulosereaction zeigen. Alkoholische Kalilauge wirkt ungleich energischer bei den meisten Pflanzen, doch zumal bei *Eucalyptus globulus*, *Nerium Oleander* und *Ilex aquifolium*.

Die Verseifungsproducte sind, ganz wie beim Suberin, theilweise in der angewendeten Kalilauge und im Waschwasser löslich. Vor der Lösung stellen sie durchgehends, mindestens wenn durch Kalilauge oder Kali in Glycerin bei 150° gewonnen, gelbe Sphären oder Massen dar, die übrigens nicht nur von den Verseifungsproducten beim Kork, sondern auch noch unter einander ziemlich verschieden sind. Sie sind in der Regel in kochendem Alkohol löslich, färben sich gelb mit den bekannten Jodreagentien und werden schliesslich durch verdünnte Säuren umgesetzt. Dabei werden aus den Verseifungsproducten die Säuren frei, welche jetzt als Tropfen der Zellmembran anhaften oder darin eingeschlossen sind. In den meisten Fällen verflüssigen sich diese Säuren zwischen 70 und 80°, bei *Agave Americana* zwischen 70 und 90°. Sie sind leicht löslich in Alkohol bei Kochtemperatur. Mit grosser Wahrscheinlichkeit darf angenommen werden, dass verschiedene Säuren im Cutin eine Rolle spielen, und thatsächlich sehen nicht nur, wie gesagt, die Verseifungsproducte, sondern auch die Säuren bei den verschiedenen Pflanzen ziemlich anders aus. Mit den aus der Korklamelle gewonnenen Säuren besteht in der Regel nur wenig Analogie, sowohl in der Structur und dem Verhalten gegen Reagentien, wie in den Schmelzpunkten. Das Fehlen der Phellonsäure im Cutin wurde schon früher hervorgehoben.

Verschaffelt (Haarlem).

Schulze, E., Ueber das Vorkommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XX. Heft 3. 1894. p. 327—334.)

Veranlasst durch den Umstand, dass weder Borodin noch Palladin in Farnen oder *Caryophyllaceen* Asparagin auffinden konnten, untersucht Verf. einige Vertreter dieser Familien sowie die Blätter einer *Chenopodiacee*, der Rübe (*Beta vulgaris*), für deren Wurzel das Vorkommen von Glutamin schon sichergestellt war, auf Glutamin und vermochte dasselbe aus den untersuchten Pflanzentheilen: *Pteris aquilina* (Wedel), *Saponaria officinalis* (junge Sprosse), sowie den Rübenblättern zu isoliren und zu identificiren, während er das Vorkommen desselben Stoffes für die Wedel von *Polystichum Filix mas* und *Asplenium Filix femina* wenigstens sehr wahrscheinlich macht. Schon früher war Glutamin bekannt als Bestandtheil der Wurzeln von *Beta vulgaris*, der etiolirten Keimlinge von *Cucurbita Pepo*, *Helianthus annuus* und *Vicia sativa* sowie der Knollen von *Stachys tuberifera*.

Behrens (Carlsruhe).

Digitized by Google

Askenasy, E., Ueber das Saftsteigen. (Aus den Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. Bd. V. Ausgegeben: Heidelberg, 12. Febr. 1895. 8°. 23 pp.)

In seinen „Leitungsbahnen" war Strasburger*) zu dem wichtigen Ergebniss gelangt, dass das Wasser auch in den todten Stämmen höher als 10 m steigen kann. Auf den Versuchen dieses Autors, sowie auf denen Böhm's baut Verf. hauptsächlich seine Theorie auf. Unter der vorläufig gemachten Annahme, dass in den Leitungsbahnen zusammenhängende Wassersäulen vorhanden seien, werden diese durch die Cohäsion des Wassers und die Adhäsion an den Wänden am Sinken verhindert. Gehoben werden sie durch die osmotische Kraft der Zellen an den verdunstenden Theilen, und diese osmotische Kraft kommt zu Stande, indem das Wasser aussen verdunstet und dadurch neues durch die Imbibitionskraft der Membran aus den Zellen aufgesaugt wird. Andererseits setzt sich der Zug der Wassersäulen in den Leitungsbahnen bei den lebenden Zellen der Wurzeln wieder in osmotische Kraft um und diese bewirkt die Aufnahme aus dem Erdboden. Dieser Zug von oben scheint auch für das Aufsteigen des Wassers in den Wurzeln von grösserer Bedeutung zu sein, als der sog. Wurzeldruck. Da die Cohäsion des Wassers nach der Ansicht des Verf. von grosser Bedeutung für die Saftleitung ist, so behandelt er dieselbe vom physikalischen Standpunkte her noch eingehender. Es kommt nun darauf an, zu zeigen, dass die Cohäsion des Wassers in den Leitungsbahnen und seine Adhäsion an ihren Wänden auch noch wirksam ist, trotz der Anwesenheit der Gasblasen, welche sich ja in Wirklichkeit in den Wassersäulen finden. Hier tritt als Erklärung die von Strasburger und Vesque gemachte Beobachtung ein, dass zwischen den Gasblasen und der Membran sich noch eine Wasserschicht befindet, die auch wirklich an den Gasblasen vorbeifliesst. Dass ein solches Verhalten mit den Lehren der Physik nicht in Widerspruch steht, wird noch besonders nachgewiesen, um die Einwände Schwendener's zu entkräften. Es ist eben zu beachten, dass die wasserdurchtränkten Röhren in der Pflanze sich ganz anders verhalten als nur benetzbare Glascapillaren. „Der Zug, den Schwendener in der lebenden Pflanze vermisst, rührt von der Verdunstung der Blätter her und wird durch die Cohäsion des Wassers nach unten geleitet," also auch an den Gasblasen vorbei. Sehr wichtig dafür sind die rinnenartigen Vertiefungen und die schraubenlinigen Verdickungsbänder in den Wänden von Tracheen und Tracheiden, ihre Bedeutung wird uns nur dadurch klar, dass wir sie als Mittel betrachten, durch welche dem Wasser der Weg zum Vorbeifliessen an den Gasblasen gewiesen, die Cohäsion der Wasserbahn gesichert wird.

So haben wir denn hier zum ersten Male eine mit den Erscheinungen in der Pflanze und mit den physikalischen Gesetzen im Einklang stehende Lösung des so lange vergeblich studirten

*) Siehe Ref. in Bot. Centralbl. Bd. L. p. 341.

Digitized by Google

Problems der Wassersteigung in den Pflanzen zu beliebigen Höhen. Das Studium dieses kleinen, klar geschriebenen Aufsatzes kann nicht genug empfohlen werden. Uebrigens sind Dixon und Joly, deren in den Proceedings of the Royal Society of London, vol. 57 erschienene Arbeit dem Verf. erst nach Abschluss seiner Untersuchungen bekannt wurde, zu einer ganz ähnlichen Lösung der Frage gekommen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Roze, E., Le fruit de l'*Ecballium elaterium* Rich. (Journal de Botanique. Année VIII. No. 18.)

Verf. gibt als Einleitung die Beschreibung der Pflanze nach den Vätern der Botanik und äussert sich alsdann, dass ausser Duchartre kein moderner Botaniker einen Versuch der plötzlichen Dehiscenz der Frucht von *Ecballium elaterium* versucht habe. Eine solche Ignorirung der zahlreichen über das Thema existirenden Litteratur scheint doch etwas unstatthaft. (Vergl. die Arbeiten von Johnson, Hildebrand, Lampe, Huth u. A.) Kurz vor der Reife differenzirt sich an der Insertionsstelle des Fruchtstieles eine schmale Mantelzone, deren hyaline Zellen sehr dünne Wände haben. Die Atrophie dieser Zellen schreitet immer fort und bereitet so die plötzliche Ablösung des Fruchtstieles vor. Die Dehiscenz selbst wird ausschliesslich durch Druck und Turgorwirkungen erklärt.

Verf. nimmt einen Druck im Inneren der Fächer des Fruchtknotens an, der mit dem Reifegrad der Frucht zunimmt. Dieser Druck wird durch den Turgor in den Fächern hervorgerufen. Nachdem dieser Druck durch verschiedene Experimente constatirt wurde, machte Verf. Längsschnitte durch reife entleerte Früchte und constatirte, dass der centrale Theil der Frucht, d. h. die leeren Fächer sich vorwölben, während die Randzonen zurückweichen. Das umgekehrte Verhalten zeigen unreife Früchte; die Oberfläche des Längsschnittes nimmt rasch um die Hälfte ab und die Fruchthälften biegen sich halbmondförmig. Das Innere der unreifen Frucht ist also einem longitudinalen und transversalen, centripetalen Drucke seitens der Fruchtwand unterworfen, während andererseits die anwachsenden Samen auf die Fruchtwand einen immer grösser werdenden centrifugalen Druck ausüben.

Bei der Reife ist der Fruchtstiel in ganz losem Zusammenhang mit der Frucht, und der starke innere Druck genügt alsdann, um die plötzliche Dehiscenz zu veranlassen. Der gleichzeitige Austritt des Fruchtsaftes wird dadurch erklärt, dass die Samen beim Heranwachsen die Fruchtfächer zerreissen und frei in der Flüssigkeit schwimmen sollen. Eine anatomische oder physiologische Erklärung verschiedenen Druckwirkungen wird nicht versucht.

Wilczek (Lausanne).

Elfert Th., Ueber die Auflösungsweise der secundären Zellmembranen der Samen bei ihrer Keimung. (Bibliotheca botanica. Heft 30.) 4°. 26 pp. 2 Tafeln. Stuttgart 1894.

Digitized by Google

Der Auflösungsmodus bei der Keimung gruppirt sich nach den Untersuchungen des Verf. folgendermassen:

1) Auftreten seichter, mulden- oder halbmondförmiger Buchten und Einschnitte an der innersten Grenze der Innenlamelle.

2) Allmähliches Tieferwerden der Buchten und Einschnitte, wodurch die verdickte Zellwand einen unregelmässigen zackigen Charakter erhält.

3) Resorption der Zellwand bis auf die Mittellamelle.

4) Uebrigbleiben eines dünnwandigen, parenchymatischen Gewebes, welches nur aus Mittellamellen besteht.

Mit dem Verbrauch dieser Amyloid-Wandverdickungen geht das Auftreten von Stärkekörnern Hand in Hand. Da sich die Reservestoffnatur der Amyloidmembranen in ausgesprochenster Weise bei der Keimung bekundet, so sind dieselben bei *Impatiens Balsamina* auch als Reservestoffe aufzufassen.

Den Ergebnissen zufolge theilt Elfert die Samen mit verdickten Zellwänden in folgende Gruppen:

1) Samen, deren verdickte Zellwände nicht aus Reservestoffen bestehen.

Hierher von untersuchten Pflanzen: *Lupinus angustifolius, L. albus, L. luteus, Arum maculatum.*

2) Samen, deren verdickte Zellwände aus Reservestoffen bestehen.

Hierher: *Allium Cepa, A. Porrum, Polygonatum latifolium, P. multiflorum, Cyclamum Europaeum, C. Persicum, Impatiens Balsamina.*

3) Samen, bei denen die verdickten Zellwände aus Reservecellulose bestehen.

Hierher: *Allium Cepa, A. Porrum, Polygonatum latifolium, P. multiflorum.*

4) Samen, bei denen die Reservestoffe in Form verdickter Zellwände aus Amyloid bestehen.

Hierher: *Cyclamum Europaeum, C. Persicum, Impatiens Balsamina.*

Ausserdem hatte Verf. noch ausgesäet: *Paeonia officinalis, Colchicum autumnale, Iris Sibirica, I. acuta, I. versicolor, P. officinale, Veratrum album, V. nigrum, Goodia latifolia.* Von diesen traten *Goodia latifolia, Iris acuta* und *I. versicolor* erst nach dem Abschluss der Untersuchungen in die ersten Keimungsstadien ein, die anderen versagten gänzlich.

E. Roth (Halle a. S.).

Buchwald, Johannes, Die Verbreitungsmittel der *Leguminosen* des tropischen Afrika. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. Heft 4. p. 494—561.)

Die Arbeit wurde in dem Laboratorium des Königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin angefertigt, namentlich mit Rücksicht darauf, dass gerade im tropischen Afrika die *Legu-*

Digitized by Google

minosen bei der Zusammensetzung der Vegetationsformen eine grosse Rolle spielen, wie denn auch diese Familie gerade in ferne Vegetationsgebiete hineinreicht.

Wenn wir nun auch nicht in die Einzelheiten und die Aufzählung der Species eingehen können, so sei erwähnt, dass im tropischen Afrika und zugleich im mediterranen Vegetationsgebiet 25 Arten vorkommen, von denen 10 noch nördlicher durch das mittlere Europa gehen, während einzelne noch viel weiter verbreitet sind. Die Zahl der Arten, welche im Mittelmeergebiet Verwandte besitzen, ist 21. Im tropischen Afrika und in den afrikanischen Gebieten südlich vom Wendekreis des Steinbocks treten 39 Species auf. Es giebt aber ausser ihnen noch viele tropisch-afrikanische bis südafrikanische Arten, welche ausserdem eine weite Verbreitung nach dem tropischen Asien, und einige, die eine solche nach dem tropischen Amerika besitzen. Verwandte in Südafrika bringt Buchwald bei 10 Gewächsen vor. Nach Madagascar strahlen von tropisch-afrikanischen *Leguminosen* 7 hinüber, vier weitere besitzen dort nahe Verwandte, 14 tropische Bewohner dieser Familie sind ostwärts bis nach Arabien verbreitet, 65 sind dem tropisch-asiatischen und dem tropisch-afrikanischen Vegetationsgebiete gemeinsam, 17 von ihnen überschreiten in Afrika den südlichen Wendekreis; nahe Verwandte im tropisch-asiatischen Gebiet zeigen 7. Besonders wichtig erscheinen 19 Species, welche dem tropisch-afrikanischen wie tropisch-amerikanischen Vegetationsgebiet angehören, von denen drei südlich vom Wendekreis des Steinbocks noch anzutreffen sind. Verwandte im tropischen Amerika besitzen 6 Arten. Allen Tropenländern gemeinsam sind 19 Species.

Verf. geht dann dazu über, die Verbreitungsmittel der tropisch-afrikanischen *Leguminosen* zu studiren, die gegenwärtige Verbreitung derselben in Afrika festzustellen und zu zeigen, wie die oben angedeuteten Beziehungen zu Stande kommen konnten.

Von Vegetationsformen berücksichtigt Verf. folgende:

1. Gehölze
   a) des Berghochwaldes oder Regenwaldes,
   b) des Buschwaldes der Gebirge,
   c) des Ufer- und Küstenwaldes,
   d) der Savannen.
2. Gebüschpflanzen, die im Schatten unter den Büschen stehen.
3. Savannen- oder Steppenpflanzen, welche trockene Standorte lieben.
4. Wüstenpflanzen.
5. Bergwiesenpflanzen.
6. Flussuferpflanzen.
7. Sumpf- und Wasserpflanzen.
8. Meeresstrandpflanzen.

Vertreten sind im tropischen Afrika namentlich der Wald und die Savanne. Letztere überwiegt bedeutend und tritt namentlich

Digitized by Google

im Osten des Erdtheiles auf, während der Wald das Kongobecken, die Guineaküsten, einen schmalen Streifen der Ostküste und einen Theil der oberen Nilländer bedeckt.

Die Verbreitungsmittel der Pflanzen sind entweder activ, indem sie die Früchte und Samen von der Mutterpflanze fortführen und nach verschiedenen Richtungen verstreuen, oder sogenannte Verbreitungsausrüstungen, welche an den Gewächsen selbst sich befinden. Als Verbreitungsagentien unterscheidet man die Bewegung der Luft, das Wasser, die Thiere und die Einrichtungen, welche in Folge von Turgescenz und Austrocknung die mechanische Oeffnung zahlreicher Trockenfrüchte veranlassen.

Es folgt die Betrachtung dieser einzelnen Agentien.

Zuerst betrachtet Verf. die *Leguminosen*, welche ihre Samen mechanisch ausstreuen. Da kommt Buchwald zu dem Resultat: Für rein alpine Formen der Gebüschpflanzen der *Leguminosen* ist es kaum möglich, das Verbreitungsareal zu vergrössern oder auf andere ferne Hochgebirge vorzudringen. Häufig sind diese Arten in ihren Hochgebirgen endemisch. Den übrigen Arten, welche keine so engen Anforderungen an Klima und Bodenverhältnisse stellen, fällt es leicht, die Areale zu vergrössern. Damit soll indessen nicht gesagt sein, dass dasselbe auch für andere Familien gilt. Auch von den Steppenpflanzen mit elastisch aufspringenden Hülsen gilt die Regel, dass sie ein grosses Areal einnehmen, soweit die Gebiete zusammenhängen; wenn dieselben aber getrennt liegen, ist ein Austausch der Formen unmöglich. Die Bergwiesenpflanzen nehmen unter den die Hochgebirge bewohnenden Arten meist kleine Verbreitungsareale ein. Bei den Flussuferpflanzen, deren Verf. 19 aufzählt, zeigt sich, dass die über mehrere Stromgebiete Afrikas und sonst noch weiter verbreiteten Arten über ein ferneres Verbreitungsmittel verfügen, welches ihre Samen schwimmfähig macht. Kurz: Ueber das Vorkommen der Arten mit elastisch aufspringenden Hülsen steht fest: Das Ausstreuen der Samen geschieht stets nur über die allernächste Umgebung der Mutterpflanzen; die Arten können daher nur grössere Areale bekleiden, soweit diese in directem Zusammenhang stehen; weite trennende Zwischenräume können sie nicht überspringen. Gehölze dieser Art gibt es wenig. Gebüsch- und Steppenpflanzen nehmen sehr grosse Gebiete ein, soweit die Formen gleichmässig im Hochland und in der Ebene gedeihen, Hochlandsformen dieser Formationen dagegen, ferner Bergwiesenpflanzen, Wüsten- und zuweilen Sumpfpflanzen bedecken nur kleine Areale.

Meist sind diese Arten ihren Gebieten endemisch. Flussuferpflanzen gehören nur einem Stromsystem an, wenn die Samen nicht noch besondere Schwimmvorrichtungen besitzen. Aehnlich verhält es sich mit den Meeresstrandgewächsen.

Der Wind als Agens der Verbreitung giebt zu einer Dreitheilung Anlass. In die erste Gruppe sind diejenigen Samen zu stellen, welche an sich selbst zur Windverbreitung geeignet sind, sei es durch ihre geringe Grösse und ihren anatomischen Aufbau,

Digitized by Google

oder aber durch ihre äussere flache Gestalt. Zur zweiten Gruppe stellt Buchwald diejenigen *Leguminosen*, deren Samen ein Transportmittel in den Pericarpien gegeben ist. Diese sind entweder indehiscent oder springen unelastisch auf; sie sind gegliedert oder nicht gegliedert, einfach oder mit mehr oder weniger breiten Flügeln versehen. Die dritte Gruppe umfasst die mannigfachen Wanderausrüstungen, welche sich nicht an Samen oder am Pericarp, sondern an anderen Theilen der Pflanze in der Nachbarschaft der Früchte finden. Meist ist es das Princip der Oberflächenvergrösserung.

Zu der ersten Gruppe gehören körnchenförmige Flugorgane, Samen mit schwammigen Geweben, Rinnen bildende Hülsen, scheibenförmige Flugorgane. Die zweite umfasst kleine Flughülsen mit luftführendem Hohlraum, kreisscheibenförmige Hülsenglieder, Schraubenflieger, convex scheibenförmige Flugorgane, plattenförmig zweiflügelige Flugorgane, flügelwalzenförmige, blasig aufgetriebene, länglich-plattenförmige Flugorgane u. s. w. In der Dritten finden wir die Blumenkronenblätter, den Kelch, die Deckblätter als Flugorgane.

Specifische Anpassung der Pflanzen im allgemeinen an die Verbreitung durch Wasser kommt nur selten vor. Bei vielen der zu den beiden vorigen grossen Abtheilungen gehörenden Pflanzen zeigen öfters die Samen und Früchte neben den Anpassungen an die Verbreitung durch Wind oder an diejenigen durch Turgescenz der Hülsen ferner noch Schwimmfähigkeit. Das geringe, zum Schwimmen befähigende specifische Gewicht der Samen wird fast ausnahmslos durch Aufspeicherung grösserer Luftmengen erreicht. Man kann unterscheiden schwimmende Hülsenklappen, Schwimmfrüchte und Schwimmsamen mit luftführenden Hohlräumen, Samen mit schwammigem Cotyledonengewebe u. s. w.

Die Thiere verbreiten die Samen, indem sie dieselben oder die Früchte als Nahrung zu sich nehmen und die ersteren unverändert oder ohne Beeinträchtigung der Keimfähigkeit durch den Darmcanal von sich geben, hauptsächlich also fleischige Samen und Früchte. Oder diese heften sich äusserlich am Fell der Thiere an und werden so verschleppt und verbreitet. Genaue Beobachtungen über den ersten Fall liegen nicht vor, doch dürften alle saftigen und fleischigen *Leguminosen*-Früchte eben zur Nahrung dienen. Sie müssen also einen Schutz gegen die Verdauung und Zerstörung aufweisen, sie müssen durch Geruch oder Geschmack anlocken und zum Genuss verleiten oder wenigstens durch auffallende Färbung sich bemerkbar machen. Neben den Thieren kommt der Mensch in Betracht, da keine Familie so stark absichtlich verbreitet wird wie die *Leguminosen*. Bestimmend ist dabei der bedeutende Gehalt an Stärkemehl und an Eiweissstoffen zur Nahrung, der süsse Fruchtbrei als Obst oder die Benutzung zum Viehfutter. Dann ist der Vögel zu gedenken, auf welche eine grössere Zahl Pflanzen behufs Verbreitung angewiesen ist.

Ist in der ersten Reihe dieser Thierverbreituug einschliesslich des Menschen der Vortheil wechselseitig, indem das Thier Nahrung

Digitized by Google

findet und somit die Weiterverbreitung vermittelt, so tritt uns in einer zweiten nur ein Vortheil auf Seiten der Pflanze entgegen, die Thiere sind eben nur unfreiwillige Verbreiter. Es handelt sich um Gewächse, welche mit Kleb- oder Klettvorrichtungen versehen sind. Die Samen selbst sind bei den *Leguminosen* wohl niemals Träger dieser beiden Verbreitungsmittel, sondern sie werden zum grössten Theile von den umhüllenden Pericarpien oder von der ganzen Pflanze getragen.

Häufiger als die Klebevorrichtung ist diejenige, welche sich darin äussert, dass Hülsen oder andere Pflanzentheile sich mittelst Haken, Stacheln oder Borsten bezw. nur mittelst schiefgerichteter kleiner Rauhigkeiten den Thierleibern anheften. Dabei erwähnt Buchwald, dass nur Stacheln und Borsten, die hakig gebogen oder schief auf der Oberfläche aufsitzen, Klettorgane vorstellen, die geraden, senkrecht stehenden dagegen als Organe zum Schutze zu betrachten sind.

Unter die vier grossen Agentiengruppen nicht unterzuordnen sind die geocarpen Gewächse, welche ihre Früchte unterirdisch zeitigen. Im Ganzen ist darin wohl eher ein Schutzmittel zu suchen als ein Organ zur Verbreitung, da es sich nur um event. Verschleppung von unterirdischen Wühlern handeln könnte.

Auch der Ausläufer ist zu gedenken. Erreichen sie auch nicht die Grösse der Erfolge der bisher besprochenen Fälle, so übertreffen sie im Einzelnen doch bisweilen an Sicherheit und Schnelligkeit jene Ausrüstungen. Fördernd für die Verbreitung ist ferner jene Fähigkeit, welcher wir freilich nur an wenigen *Leguminosen* begegnen, an den Knoten der Stengel, wo dieselben den Boden berühren, Wurzeln zu treiben.

E. Roth (Halle a. S.).

Boodle, L. A. and **Wordsdell, W. C.,** On the comparative anatomy of the *Casuarineae,* with special reference to *Gnetaceae* and *Cupuliferae.* (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 231—264. Pl. XV—XVII.)

Die seit den Untersuchungen Treub's viel besprochene Gattung *Casuarina* nimmt, wie in der vorliegenden Arbeit gezeigt wird, auch in Bezug auf die anatomische Structur eine etwas isolirte Stellung unter den *Dicotylen* ein. Als namentlich beachtenswerth wird von den Verff. hervorgehoben:

1. Die mächtige Entwickelung des Xylemparenchym in Form von concentrischen Bändern.

2. Die auffallend breiten Markstrahlen, die zuweilen ein Drittel des Stammumfanges einnehmen, und die gleichzeitige Anwesenheit von Markstrahlen, die nur eine Zelle breit sind. Die breiten Markstrahlen stehen mit der Insection der Zweige in Zusammenhang, während die dünnen regellos zerstreut sind und durch ihren schiefen Verlauf dem Holze ein charakteristisches Aussehen verleihen.

Durch den Besitz von Gefässen mit theils einfacher, theils leiterförmiger Durchbrechung, sowie denjenigen von Fasertracheiden,

Digitized by Google

erinnert die Stammanatomie von *Casuarina* an diejenige der *Cupuliferae*; doch sind auch Beziehungen zu anderen, höher organisirten *Dicotylen* vorhanden.

Die Gefässe des primären und der inneren Schichten des secundären Holzes sind anders beschaffen als die später entstandenen und gehören einem älteren Typus an. Die Fasertracheiden scheinen von denjenigen Tracheiden abgeleitet, welche das Holz der *Coniferen* der Hauptmasse nach bilden und deuten auf einen älteren Typus als das Fasergewebe parenchymatischen Ursprungs der *Dicotylen*.

Das Phloem ist nach dem *Dicotylen*-Typus gebaut. Transfusionsgewebe ist in den Rippen des Stammes und der Blätter entwickelt. Es lässt sich nicht phylogenetisch auf dasjenige der Gymnospermen zurückführen, von welchem es unter anderem durch einfache Tüpfel und Fehlen faseriger Verdickungen abweicht.

Eigenartig ist die Anwesenheit einer äusseren Endodermis ausserhalb der Rindenbündel.

Der Keimling ist von ähnlicher Structur, wie bei anderen *Dicotylen*.

Die Bedeutung der Anatomie der *Casuarineen* in systematischer Hinsicht darf, nach den Verff., nicht sehr hoch angeschlagen werden. Die charakteristischen Eigenthümlichkeiten sind von keinem grossen Belange. Wichtiger sind die Beziehungen zu den *Cupuliferen*, jedoch zeigen sich solche auch zu ganz anderen Gruppen, wie *Rosaceen*, *Saxifragaceen* etc.

Zum Vergleiche wurde die Stammanatomie von *Gnetum* und *Ephedra* herangezogen. Die erwarteten Beziehungen zu den *Casuarineen* blieben aus, dagegen ergab die Untersuchung der ersteren Gattung einige neuere Thatsachen, wie die Anwesenheit von zweierlei Gefässen, nämlich solche mit leiterförmiger Durchbrechung in primärem und älteren secundäre Holze und solcher mit einfacher Durchbrechung im späteren secundärem Holz. Die Structur von *Gnetum* erwies sich als wesentlich verschieden von denjenigen der Internodien und in mancher Hinsicht an *Ephedra* erinnernd.

Schimper (Bonn).

Jungner, J. R., Om bladtyperna inom släktet *Saxifraga*, deras fördelning på bestämda klimatområden samt formodade fylogenetiska ordningsföljd. [Ueber die Blatttypen bei der Gattung *Saxifraga*, ihre Vertheilung auf bestimmte Klimagebiete und ihre vermuthete pylogenetische Reihenfolge.] (Botaniska Notiser. 1894. Nr. 5).

Der Verf. behandelt die Gattung *Saxifraga* bezüglich der Anpassung der Arten an gewisse Klimafactoren und ihrer Verbreitung auf bestimmte Klimagebiete.

Er zählt zunächst die zu dem einfachsten Typus, dem Keimblatt-Typus, gehörenden Arten auf, welche in den Umgebungen der Gletscher ihre Heimath haben. Beispielsweise mag *S. Seguieri* genannt werden. Der Typus kommt bei derselben Pflanze ausschliesslich vor.

Digitized by Google

Von diesen Gebieten ausgehend, verfolgt der Verf. die successive Umgestaltung der Typen während ihrer Verbreitung nach niedrigeren Niveauen von der Regio alpina (resp. d. Regio arctica) und nach tiefer gelegenen (resp. mehr temperirten) Gegenden.

So wird erwähnt, wie der Keimblatt-Typus, je näher man den Schneemassen der Regio alpina inferior kommt, immer nach und nach in den kreisrunden, am häufigsten gesägten Typus, d. h. die alpinen Schneeblätter, übergeht. Der Uebergang wird z. B. durch *S. stellaris* vermittelt. Der alpine Schneeblatt-Typus wird z. B. von *S. cernua* repräsentirt.

Die Reihe wird darauf durch die ein wenig zugespitzten subalpinen (z. B. *S. nivalis*) und die infraalpinen Schneeblätter bis nach den Regenblättern (z. B. Formen von *S. diversifolia*) fortgesetzt.

Bei diesen letztgenannten Pflanzen ist nicht mehr ein einziger Typus vorhanden, sondern Uebergänge, bisweilen von Keimblättern bis zu Regenblättern, können hier vorkommen. Auch die definitive Gestalt selbst ist hier bei den letztgenannten Pflanzen mehr komplicirt.

Serien wie die oben erwähnte treten hauptsächlich in feuchteren und regenreicheren Gegenden auf.

In trockneren Hochgebirgen dagegen und auf trockneren Plätzen in solchen geht die weitere Entwicklung des Keimblatt-Typus nach einer anderen Richtung hin.

An den hochgelegenen Heiden treten Kälteblätter (z. B. bei *S. bryoides*) auf. Diese gehen in der Regio alpina inferior, die auf den Hochgebirgen Skandinaviens hauptsächlich von dem Grauweidengebiete repräsentirt ist, in eine Art alpiner Verdunstungsblätter über. Der Uebergang ist z. B. durch *S. scardica* vermittelt und diese erwähnte Art alpiner Verdunstungsblätter ist z. B. durch *S. Aizoon* repräsentirt. Die Blätter dieser Kategorie unterscheiden sich von den typischen dichthaarigen alpinen Verdunstungsblättern nur dadurch, dass sie der dichten Behaarung entbehren, sind aber statt dieser mit Kalkausscheidungen ausgerüstet. Die allgemeine Form der Blätter ist jedoch dieselbe, zungen- oder spatenförmig, aufwärts breiter, mit schmäler werdender Basis.

Auf niedrigerem Niveau wird diese mehr xerophile Serie durch Arten mit Thaublatt-Typus beendigt, welche aber bei der Gattung *Saxifraga*, weil sie hauptsächlich arktisch-alpin ist, in geringerer Anzahl vorkommen. Beispielsweise mögen *S. pachyclados* nebst *S. Pennsylvanica* genannt werden.

Geht man aber von dem Gletschergebiete hinaus auf die dem Winde ausgesetzten Felsen, wo zugleich der Boden feucht ist, so wird man da einen anderen Blatt-Typus, nämlich die alpinen Windblätter antreffen.

Diese sind bei der Gattung *Saxifraga* durch eine recht grosse Menge Arten vertreten, unter denen nur beispielsweise zu erwähnen sind: *S. caespitosa* (z. B. Kirn „Rochers, exposé au nord", Harz „auf den Stürmen ausgesetzten Kalkfelsen"), *S. decipiens* (z. B.

Digitized by Google

„ad rupem Schreckenstein“) und *S. Sternbergii* (z. B. „in cacumine montis Milleschauer“). Diese Arten scheinen den höher gelegenen Theilen der Hochgebirge anzugehören und haben ohne Zweifel ihre Blätter mehr direct aus dem Keimblatt-Typus ausgebildet, eine Annahme, wofür das allgemeine Aussehen dieser Blätter spricht. Eine andere Kategorie alpiner Windblätter hält sich wahrscheinlich, soweit man aus Heimath und Aussehen schliessen darf (sie kommen in niedriger gelegenen Hochgebirgen vor und sind mehr kreisrund), aus alpinen Schneeblättern nach und nach entwickelt. Diese Kategorie wird z. B. von *S. geranioides* auf Madeira vertreten.

Auf denjenigen Plätzen und in den Gegenden der Hochgebirge wie auch auf niederem Niveau, wo die Blätter aus irgend welchen Gründen mehr allseitig und gleichförmig beleuchtet worden sind, haben sie eine mehr centrische, oft aufrechte Gestalt angenommen. Der Assistent H. Dahlstedt, der auf Wunsch des Verf. in der Schweiz auf diese Verhältnisse geachtet hatte, theilte freundlichst mit, dass u. a. *S. aspera* den erwähnten Klimafactoren ausgesetzt sei. Die Blätter dieser Art dürften auch zu den circumpolären Lichtblättern gerechnet werden.

Die Arten, welche in das Verzeichniss nicht aufgenommen sind, können fast sämmtlich in das oben erwähnte System ohne Schwierigkeit eingereiht werden, da sie entweder irgend einem bestimmten Typus oder einer Uebergangsserie sowohl geographisch als auch morphologisch zugehören.

Einige wenige Ausnahmen kommen jedoch in gewisser Beziehung vor:

Saxifraga granulata ist, trotzdem sie typische alpine Schneeblätter besitzt, sowohl in Skandinavien als auch anderswo in Europa ausschliesslich auf niederem Niveau verbreitet und geht, soviel Ref. weiss, nirgends in die Regio alpina hinauf.

Es wird bekanntlich über relikte Pflanzengemeinschaften unter Anderem in dem Falle gesprochen, wo solche von alpinen Elementen zusammengesetzte bisweilen im Tieflande vorkommen, auf Plätzen, wo die lokalen Klimaverhältnisse den Zutritt anderer Pflanzen verwehren, wie auch in dieser Beziehung über reliktes Vorkommen von Arten gesprochen wird. Relikten dieser Art nennt man, wie bekannt, glaciale Relikten.

Das Vorhandensein von alpinen Blatt-Typen bei den Arten, die nur unterhalb der Regio alpina (resp. Regio arctica) verbreitet sind, und jedes andere derartige Auftreten von klimatologischen Typen bei den Pflanzen dürfte man nun mit dem Namen Reminiscensen bezeichnen

Der Unterschied zwischen Reminiscensen und Relikten besteht also darin, dass in diesem Falle Arten und Gemeinschaften dem gegenwärtigen eigentlichen Verbreitungsgebiete und dem zurückgebliebenen Vorkommen gemeinsam sind, während dessen in jenem (vorigem) Falle nur der Typus gewisser Organe der Art an eine weit fernere Herstammung erinnert, von einem Klimagebiete, innerhalb dessen die fragliche Art jetzt nicht mehr vorkommt, mög-

Digitized by Google

licherweise weil die übrigen Organe dieser solchem Klima nicht mehr angepasst sind.

Saxifraga sarmentosa, welche hauptsächlich auf niedrigeren Niveauen der Gebirge von China und Japan verbreitet zu sein scheint, dürfte auch, und zwar in noch höherem Grade nur den reminiscenten alpinen Schneeblatt-Typus besitzen. Die Arten der Gattung *Bergenia*, welche bei uns sehr oft angebaut werden, gehören wahrscheinlich sowohl geographisch wie auch morphologisch zu den alpinen Schneeblättern.

Bei *S. tridactylides*, die nur im Tieflande vorkommt, ist der alpine Windblatt-Typus nur reminiscent.

Es giebt natürlicherweise deutliche Uebergänge zwischen sämmtlichen erwähnten Typen.

Die Blätter einer Menge Arten werden nämlich mit einander mehr und mehr übereinstimmend, wenn sie nur eine hinreichend lange Zeit einem und demselben mehr ausschliesslich und stark wirkenden Klimafactor ausgesetzt werden.

Die Entwicklung von neuen Typen kann natürlicherweise unter solchen Verhältnissen nach den Umständen nach jeder beliebigen Richtung hin vor sich gehen.

Es giebt jedoch leicht einleuchtende Gründe, anzunehmen, dass der Keimblatt-Typus der ursprüngliche ist und dass die anderen Typen sich hauptsächlich auf solche Weise und in solcher Ordnung von einander ausgebildet haben, dass ein jeder auf niedrigerem Niveau verbreiteter sich von einem höher hinauf vorkommenden hergeleitet hat.

Eine Wanderung von der Höhe nach der Tiefe scheint im Zusammenhange hiermit im grossen Ganzen von oben nach unten sowohl betreffs der Regio alpina als auch der Regio arctica stattgefunden zu haben.

Ueber das Reagiren der verschiedenen Blattgestalten gegen die Einwirkung der Klimafactoren siehe: Klima und Blatt in der Regio alpina. (Flora. Ergänzungsband. 1894.)

Die Resultate dieser Untersuchungen stimmen ganz und gar mit den Ansichten überein, zu welchen der Verfasser schon früher durch seine erwähnten Studien über „Klima und Blatt“ gekommen war.

Jungner (Stockholm).

Hooker's Icones plantarum; figures with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth Series. Vol. IV. (XXIV. des ganzen Werkes.) Part. II. (Nov. 1894.) London (Dulau & Co.) 1894.

Dieser Theil enthält die Tafeln 2326—2350. Es gelangen darin die folgenden Arten zur Abbildung und Beschreibung (die in den Klammern beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Tafeln):

Apocynaceae: *Baissea brachyantha* Stapf (2343), tropisches West-Afrika, Bagroofluss, Mann, 854; *B. laxiflora* Stapf (2342), tropisches West-Afrika,

Digitized by Google

Old Calabar and Muni River, Mann, 1756, 2258. — *Carpodinus uniflorus* Stapf (2340), tropisches West-Afrika, Sibange Farm am Gabun, Soyaux, 269. — *Ectinocladus Benthami* Baill. (2341), tropisches West-Afrika, Old Calabar-Fluss, W. C. Thomson; Sierra Leone, Scarcies River, Scott Elliott, 4440. — *Holalafia multiflora* Stapf (2350), tropisches West-Afrika, Fernando Po, Mann, 1164; Rio del Rey, Kamerun, Johnston. — *Oncinotis gracilis* Stapf (2346), Lagos, H. Miller, 106. — *Tabernaemontana Iboga* Baill. (2337), tropisches West-Afrika, Gabun, Mann, 943; Cape Lopez, Griffon du Bellay; Congo, H. Mueller; Angola Welwitsch, 5950. — *Willughbeia firma* Blume (2334), Malayische Halbinsel und Malayischer Archipel von Sumatra bis Borneo. Die Abbildung nach Spiritus-Exemplaren von den Lampong'schen Districten in Sumatra. — *Wrightia parviflora* Stapf (2345), tropisches West-Afrika, Lagos, Barter, Moloney, Rowland; Jeruba, Millson; Eppah Barter.

Caryophyllaceae: Gypsophila biovulata Stapf sp. n. (2332), Berge über der Napthaquelle bei Daleki, Süd-Persien, Stapf.

Dioscoreaceae: Stenomeris Borneensis Oliv. sp. n. (2328), Borneo, Sarawak, Kuching, Haviland, 1664.

Ebenaceae: Diospyros bilocularis Oliv. sp. n. (2336), Singapore, Ridley, 2755.

Euphorbiaceae: *Euphorbia Abbottii* Baker (2347), Aldabra Insel, Dr. Abbott.

Gramineae: Polytoca Cookei Stapf n. sp. (2333), Bombay, Jacquemont, 706, Dalzell; Mahableshewar, Woodrow; Concan, Herb. Ind. Hook. f. et Th.; südliches Concan und nördliches Canara, Lisboa comm.

Lythraceae. Rhynchocalyx Oliv. gen. nov., ***Rh. Lawsonioides*** Oliv. n. sp. (2348), Natal, Murchison, J. M. Wood, 3124.

Olacineae: *Icacina macrocarpa* Oliv. (2338), tropisches West-Afrika, Fernando Po, Mann, 43; Libreville, Gabun, Klaine. — *Leptaulos daphnoides* Benth. (2339), tropisches West-Afrika, Bagroo-Fluss, Mann, 806, Sibange-Farm, Gabun, Soyaux, 164; Monbuttu-Land, Schweinfurth, 3464; Sierra Leone, Scott Elliott. var. ***macrophylla*** Oliv. (an species *distincta?*), Mount John, Kongui River, Mann, 1781. — *Ptychopetalum anceps* Oliv. (2329), tropisches West-Afrika, Bagroo-Fluss, Mann, 838; *P. petiolatum* Oliv. (2330), tropisches West-Afrika, Kongui- und Muni-Fluss, Mann, 1746, 1793.

Orchideae: Cleisostoma Kunstleri Hook. f. sp. n. (2335), Malayische Halb-Insel, Perak, Kunstler.

Sarcanthus Gilberti Hook. f. sp. nov., Tenasserim, Moulmein, Gilbert?

Rubiaceae: *Pentaloncha humilis* Hook. f. in Bentham et Hook. f. (2326), tropisches West-Afrika, Sierra del Crystal, Mann, 1734. — *Tennopteryx sericea* Hook. f. in Benth. et Hook. f. (2327), tropisches West-Afrika, Sierra del Crystal, Mann, 1427.

Rutaceae: *Pilocarpus microphyllus* Stapf (2331), Brasilien, Glaziou, 13417.

Sapindaceae: Greyia Flanagani Bolus sp. n. (2349), südöstliche Region der Cap-Kolonie, felsige Gehänge bei Komgha, Flanagan, 328.

Die neue Gattung *Rhynchocalyx* wird wie folgt beschrieben:

Calyx tenuis, alabastro ovoideo-globosus apice rostratus, expansus, profunde sixfidus, tubus patelliformis; lobi lanceolati, acuti. Petala isomera, lobis calycinis alternis perigyna graciliter et longiuscule unguiculata; lamina rotundata v. deltoideo-cordata, undulata v. plicata margine dentata calycem subaequantia. Stamina isomera perigyna petalis opposita, aestivatione inflexa; filamenta subulata filiformia; antherae late ellipticae, 2-loculares, longitudinaliter dehiscentes, torso prope basin affixae. Ovarium omnino liberum compressum, 2-loculare in stylum fere aequilongum angustatum; ovula plurima horizontalia subbiseriata; stigma terminale indivisum. Fructus . . . . — Arbuscula glaberrima ramulis di-trichotome ramosis, subteretibus. Folia tenuiter, coriacea, opposita, breviter petiolata, ovalia v. oblongo-elliptica, obtusa v. obtusiuscula margine integra anguste revoluta. Inflorescentia paniculata, paniculae multiflorae

Digitized by Google

terminales v. in axillis superioribus dispositae, folia saepius superantes. Flores parvi graciliter pedicillati; bracteae obsoletae.

Stapf (Kew).

Briquet, John, Indications d'Epervières rares ou nouvelles pour les Alpes Lémaniennes, la Suisse et le Jura. D'après les déterminations de Mr. **Arvet-Touvet.** (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome II. 1894. No. 10.)

Bei der Revision der von Briquet gesammelten *Hieracien* fand Arvet-Touvet, der bekannte französische Monograph der Gattung, eine grosse Anzahl zum Theil neuer, zum Theil schon früher von ihm in Frankreich beschriebener Formen. Ueber den systematischen Werth dieser Formen sagt Briquet Folgendes: „Eine Kritik dieser Formen jetzt zu unternehmen, ist bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Gattung unmöglich. Die „Arten" der Specialisten können nur bedingt mit den so benannten Gruppen der meisten anderen Phanerogamen verglichen werden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass ein künftiger Monograph nach Ausscheidung der Hybriden von den Uebergangsformen die Zahl der „Arten" ganz bedeutend reduciren wird, um sie als subordinirte Racen einer vergleichenden Beschreibung zu unterwerfen. In Erwartung dieses Monographen ist es nöthig und nützlich, möglichst viele und bedeutende Materialien zusammen zu tragen.

Folgende theils neu beschriebene, theils für das Wallis, die Lemanischen Alpen und den Genfer Jura neue Formen werden aufgeführt:

I. Untergattung *Pilosella* Fries.

Gruppe 1. *Pilosellina* Fries.

Hieracium Pilosella L., var. incanum DC. =
H. Camerari All. Wallis, Piemont.
var. *subincanum* Arvt. ined.
var. *nigrescens* Fr.
H. tardans Naeg. Peter.
H. Peleterianum Mér. var. *pilosissimum* Arv. T.
H. Faurei Arv. T. = *H. glaciale* et *pilosella* Arv. T.

Gruppe 2. *Rosellina* Arv. T.

H. glaciale Rey. e Lachen. var. *Kochii* Greml.
var. *Gaudini* Arv. Touv.

Gruppe 3. *Auriculina* Fries.

H. Smithii Arv. Tour. (1873) = *H. niophobium* et *amaurocephalum* Naeg. Peter (1885) *auricula* = *glaciale* Arv T.
H. aurantiacum L.

Gruppe 4. *Cymellina* Arv. T.

H. Laggeri Sch. Bip.

Gruppe 5. *Praealtina* Arv. T.

H. florentinum Vil.
var. *acutifolium* Arv. T.

II. Untergattung *Archhieracium* Fries.

Section 1. *Aurella* Koch.

Gruppe 1. *Glauca* F.

H. bupleuroides Gmel.
H. inclinatum Arv. T.
H. Leucophaeum Gren. Godr.
H. fulcratum Arv. T. ined.

Digitized by Google

Gruppe 2. *Villosa* Arv. Tour.

H. villosum L., var. *pilosum* Arv. T.
var. *gracilentum* Arv. T.
var. *barbatum* Arv. T.
var. *glabrescens* Arv. T.
var. *latifolium* Arv. T.
var. *elatum* Arv. T.
H. elongatum Willd. var. *elatum* Arv. T.
var. *intermedium* Arv. T.
var. *gracilentum* Arv. T.
H. calianthum Arv. T.
H. scorzoneraefolium Vill.
var. *submitidum* Arv. T. ined.
H. chloraefolium Arv. T.
H. dentatum Hoppe.
H. asterinum Arv. T. et Briquet sp. n.

Gruppe 3. *Pilifera* Arv. T.

H. piliferum Hopp.
var. *gracilentium* Arv. T.
H. leucochlorum Arv. Touv.
H. amphigenium Arv. T. in Briquet, Notes flor. sur les Alpes Lém. (1889).
H. glanduliferum Hoppe.
var. *gracilentum* Arv. T.
var. *tubulosum* Arv. T.
H. axiflorum Arv. T. et Briq. sp. nov.

Section 2. *Alpina* Fries.

H. alpinum L.
var. *gracilentum* Arv. T.
var. *Halleri* Arv. T.
H. leotodontoides Arv. T. et Briqu. spec. nov.

Section 3. *Heterodonta* Arv. T.

H. squalidum Arv. T.
H. humile Jacq.

Section 4. *Pseudocerinthoidea* Koch.

Gruppe 1. *Rupigena* Arv. T.

H. urticaceum Arv. T. et Rav. = *H. ligusticum* Reul cat. non Fr.
var. *opimum* Arv. T.

Gruppe 2. *Balsamea* Arv. T.

H. pulmonarioides Vill.
H. amplexicaule L.
H. speluncarum Arv. T.
H. spelaeum Arv. T.
H. Berardianum Arv. T.
var. *eriopodum* Arv. T. nied.
var. *subamplexicaule* Arv. T.
H. Pseudocerinthe Koch.
var. *reductum* Arv. T.
H. auriculifolium Arv. T. et Briq. spec. nov.

Sect. 5. *Cerinthoidea* Koch.

Hieracium longifolium Schl.
H. Briquetianum Arv. T. spec. nov.
H. Vogesiacum Moug.
H. falcidens Arv. T. var. *opinia* Arv. T.

Sect. 6. *Andryaloidea* Koch.

Gruppe 1. *Lanata* Arv. T.

H. lanatum Vill.
H. Jordani Arv. T. var. *sublanatum* Arv. T.
H. Liottardi Vill.

Gruppe 2. *Lanatella* Arv. T.

H. lanatellum Arv. T.

Digitized by Google

Sect. 7. *Pulmonarioidea* Koch.
H. rupicolum Fr. var. *genuinum* Arv. T.
var. *Wolfianum* Arv. T.
Gruppe 2. *Aurellina* Arv. T.
H. melanops Arv. T.
H. cirritum Arv. T. var. *fuscescens.*
H. incisum Hoppe.
H. expallens Arv. T.
H. Murrianum Arv. T. spec. nov. = *H. Tracheselianum* Murr. non Christener
Gruppe 3. *Pulmonarea* Arv. T.
H. lepidum Arv. T. var. *fuscescens* Arv. T.
H. lineatum Arv. T.
H. cinerascens G. Godr.
H. Vernantianum Arv. T. et Briq. spec. nov.
H. praecox Sch. bip. v. *Verloti* Arv. T.
H. murorum Sch. bip., var *silvaticum* Arv. T.
var. *subcaesium* Arv. T.
H. anfractum Fr.
H. vulgatum Fr.
H. subramosum Arv. T.
Section 8. *Prenanthoidea* Koch. p. p.
Gruppe 1. *Alpestria* Fr.
H. crepidifolium Arv. T.
H. effusum Arv. T. et Briq. spec. nov.
H. Juranum Fr.
H. pseudo-juranum Fr.
Gruppe 2. *Prenanthea* Arv. T.
H. lanceolatum Vill. var. *fuscum* Arv. T.
var. *melanotrichum* Arv. T.
var. *transalpinum* Arv. T.
H. lycopifolium Froil, var. *helveticum* Grml.
Gruppe 3. *Cotoneifolia* Arv. T.
H. valdepilosum Vill.
H. parcepilosum Arv. T.
Section 9. *Picroidea* Arv. T.
Hieracium pseudopicris Arv. T.
Section 10. *Accipitrina* Koch.
Gruppe 1. *Corymbosae* Koch.
H. corymbosum Fr.
Gruppe 2. *Tridentata* Fr.
H. rigidum Hartm. var. *tridentatum* Arv. T.
Gruppe 4. *Sabauda* Fr.
H. deltophyllum Arv. T.
H. boreale Fr. var. *angustana* Arv. T.

Für die näheren Standortsangaben sowie die Beschreibungen der neuen Arten muss auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Wilczek (Lausanne).

Porter, Hobart Charles, Abhängigkeit der Breitling- und Unter-Warnow-Flora vom Wechsel des Salzgehaltes. [Inaugural-Dissertation von Rostock.] 8°. 29 pp. 2 Tafeln. Güstrow i. M. 1894.

Der Breitling ist gewissermaassen ein grosses Culturbassin, welches, bald mit süssem, bald mit salzigem Wasser sich füllend, fortwährend seinen Inhalt ändert und eine Verbreiterung des Warnowflusses darstellt. Bei Rostock findet man noch die gewöhnlichen

Digitized by Google

Sumpfpflanzen, nichts deutet auf die Nähe der See hin. Weiter unterhalb bei Gehlsdorf macht sich ein kleiner Unterschied bemerkbar, *Potamogeton pectinatus* zeigt sich bisweilen mit *Zostera marina* und *Elodea*, *Fontinalis* u. s. w. werden weniger häufig. Von Algen traten bisher nur *Chlorophyceae* auf, jetzt erscheinen *Ectocarpeae*, welche die Brackwasser-Vegetation verkünden. Weiterhin muss man die Algen in drei Gruppen theilen; die ausschliesslichen Brackwasserformen, Meeresalgen, von der Ostsee eingedrungen, und die allmählich verschwindenden Reste der Süsswasserflora der Ober-Warnow. Die Angehörigen der beiden letzten Gruppen sind häufig verkümmert.

Jedes Mal bei einer Algenfischerei wurde eine Probe des Wassers entnommen und nach Karsten's Tafeln zur Berechnung der Beobachtungen an den Küstenstationen das specifische Gewicht mittelst Mohr-Westphal'scher Wage festgestellt.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass während des Sommers der Salzgehalt, nachdem er im Frühjahr gewachsen war, sich ziemlich auf gleicher Höhe hielt, um gegen Ende des Winters wieder zu sinken.

Oltmanns hatte nun die Vermuthung ausgesprochen, dass man, um die Verbreitung und Einwanderung der Meeresalgen zu erklären, nicht nur die Nothwendigkeit eines bestimmten Minimal-Salzgehaltes, sondern auch die störende Wirkung eines zu schnellen und häufigen Salzwechsels berücksichtigen müsse.

Wenn nun diese Vermuthung richtig wäre oder für die Breitling-Vegetation irgend welche Wichtigkeit hätte, so müsste auf den drei Stationen von Porter innerhalb des Breitlings eine ausgeprägtere Seeflora als auf der Station, welche ausserhalb der gewöhnlichen ein- und auslaufenden Strömung liegt, gefunden sein, besonders aber müsste eine weitere, die den regelmässigsten Salzgehalt hat, alle weiteren durch Reichthum der Seealgen übertreffen.

Der richtige Sachverhalt entspricht dieser Vermuthung aber ganz und gar nicht, was Verf. durch eine Liste der gewöhnlicheren Ostseealgen der einzelnen Stationen belegt. Man kann aus den Verzeichnissen des Verfs. entnehmen, dass die Algen, welche sich über den ganzen Breitling ausgedehnt finden, in Bezug auf Menge ihres Vorkommens keinen Ort vor dem anderen bevorzugen.

Des Weiteren ist festgestellt, dass die Thatsache des Wechsels im Salzgehalt mit der dadurch hervorgerufenen Turgorstörung die bestimmende Ursache für das Vorhandensein oder Fehlen lebender Seealgen im Breitling ist, aber, so lange ihnen der Minimal-Salzgehalt, der für ihr Wachsen nnd ihre Fortpflanzung nothwendig ist, gewährt wird, ist das Fortbestehen nicht abhängig von der Schnelligkeit des Salzwechsels.

Ferner beschreibt Verf. noch einige neue parasitische Algen, wie *Phormidium parasiticum*, eine *Nostocacee*, die stets mit *Anabaena torulosa* auf *Potamogeton pectinatus* sich vorfanden und dem *Phormidium tenue* von Gomont nahe zu kommen scheint.

Streblonema fluviatile wurde in der Membran von *Cladophora fracta* entdeckt, später auch in den Epidermiszellen von *Potamogeton*

Digitized by Google

pectinatus und *Zostera marina*, wie in der Membran von *Chaetomorpha linum* und in Scheiden von *Polypenchichum* angetroffen.

Die Arbeit erscheint auch in dem Archiv des Vereins für Naturgeschichte in Mecklenburg.

E. Roth (Halle a. S.).

Čelakovský, L. J., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens in den Jahren 1891 und 1892. (Sitzungsberichte der Königlich Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1893. No. X. 38 pp.)

Der vorliegende Bericht enthält die in den Jahren 1891 und 1892 neu gemachten oder dem Verf. bekannt gewordenen Pflanzenfunde.

Verf. nennt als ausgezeichnetsten Fund *Isoëtes echinospora* im Plöckensteiner See des Böhmer Waldes. *Hieracium fragile* Jord. konnte nachträglich bei Jičin constatirt werden. *Linaria genistaefolia* und *Digitalis purpurea*, die früher nur einzeln verwildert gefunden worden waren, wurden als endogen oder wenigstens völlig eingebürgert nachgewiesen. Ob einheimisch oder eingeschleppt blieb zweifelhaft bei *Buphthalmum salicifolium*. *Veronica verna* erwies sich bis in die Gegend von Prag verbreitet. Verwildert erschienen *Phacelia tanacetifolia* und *Nicotiana rustica*; *Coronilla Emerus*, obwohl jedenfalls angepflanzt, ebenfalls wie wild; eine wildwachsende Art scheint auch *Scilla amoena* zu sein.

Als neue Bastarde nennt Verf.:

Pinus pumilio × *silvestris*, *Anemone ranunculoides* × *nemorosa*, *Viola arenaria* × *Riviniana*.

Von neuen Varietäten, von denen einige auch ausserhalb Böhmens noch nicht beobachtet worden sind, werden folgende genannt:

Botrychium lunaria v. *incisum* Milde, *Equisetum hiemale* f. *polystachyum*, *Bromus secalinus* v. *macrostachys* Gr. G., *Koeleria cristata* v. *villosa* Bubák, *Carex pallescens* L. β. *alpestris*, *Alnus incana* v. *glabrescens*, *Rumex acetosella* v. *gymnocarpus* und *angiocarpus*, *Hieracium vulgatum* var. *vulcanicum*, *Anthemis Austriaca* v. *bilabiata*, *Viburnum Lantana* L. v. *glabrescens* Wiesb., *Gentiana Germanica* v. *Austriaca* (Kern.) und var. *Carpatica* (Wettst.), *Galeopsis tetrahit* v. *ochroleuca*, *Aquilegia vulgaris* v. *subtomentosa*, *Heracleum sphondylium* v. *glaberrimum*.

Für folgende, in Böhmen sehr seltene Arten wurden neue Standorte nachgewiesen:

Asplenium Adiantum nigrum b. *serpentini* Tsch., *Struthiopteris Germanica*, *Potamogeton densus*, *Glyceria nemoralis*, *Carex pediformis*, *secalina*, *Juncus tenuis*, *Sisyrinchium anceps* Lamk. (eingebürgert), *Ophrys muscifera*, *Epipogon aphyllus*, *Cardamine trifolia*, *Sagina Linnaei*, *Alsine verna*, *Linum perenne*.

Eberdt (Berlin).

Kellgren, A. G., Några observationer öfver trädgränserna i våra sydliga fjälltrakter. [Einige Beobachtungen über die Baumgrenzen unserer südlichen Hochgebirge.] (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 1893. No. 4.)

Digitized by Google

Verf., der in den Jahren 1890 bis 1892 die südlichsten Hochgebirgsgegenden Schwedens nebst den angrenzenden norwegischen Gebieten bereist hatte, war zu dem Resultat gekommen, dass sich in diesen Gegenden nur eine Nadelholzregion findet, deren obere Grenze in Dalarne bei ca. 800 m ü. M. und in Härjedalen bei ca. 700 m ü. M. auftritt. Deutliche Beweise finden sich jedoch dafür, dass ehemals in Tennadalen die Kiefer 200 m höher ging als jetzt. Dasselbe Verhältniss ist auch in Norwegen zwischen Röräs und der Reichsgrenze beobachtet worden. In Dalarne sind keine Untersuchungen über Torfmoore oberhalb der Baumgrenze vorgenommen worden, aber der verzögerte Wiederwuchs der Kiefer an ihrer oberen Grenze spricht dafür, dass eine Verschiebung dieser Grenze nach unten vor sich gegangen ist. Auf die Ursachen dieser Verschiebung der Kiefergrenze geht Verf. nicht näher ein.

Auf einem Gebiete längs dem Fämundsee findet sich jedoch im Sinne Wahlenberg's eine Kieferregion und in Härjedalen ein Rest einer solchen. In den südlichen Hochgebirgen Skandinaviens begegnet uns also dieselbe Eigenthümlichkeit betreffs der Verbreitung der Nadelhölzer, wie es in Lappland der Fall ist, ein Verhältniss, das man in Zweifel gezogen hat (A. O. Kihlman, l. c. p. 251). Die Grenze der Kiefer erklärt sich am besten aus dem Gesichtspunkte der Einwanderung der Fichte. Wie bekannt, hat Nathorst darauf hingewiesen, dass die Fichte von Osten in Schweden eingewandert ist und zwar später als die Kiefer. Und Glöersen hat darauf aufmerksam gemacht, dass jene in Norwegen ihre Westgrenze nicht früher erreichte, als der Mensch auf ihre Verbreitung seinen Einfluss auszuüben begann. Die Abwesenheit der Fichte von den centralen Hochgebirgen schreibt dieser Verfasser hauptsächlich den ungünstigen Terrainverhältnissen zu. Diese aber können wohl nicht die Hindernisse ausmachen, da ja im Allgemeinen die Fichte höher in die Gebirge hinauf geht als die Kiefer. Nach des Verfs. Meinung ist die Verbreitungsgrenze der Fichte nach Westen nur eine Zeitfrage. Für eine spätere Einwanderung der Fichte in diese Gegenden spricht unzweifelhaft auch der Umstand, dass sie nicht, wie es bei der Kiefer der Fall ist, in Tennedalen fossil vorkommt und also ihre jetzige Grenze nach dem Zurückkehren der Kiefer erreicht haben muss. Nach Dalarnes Hochgebirgen dagegen, wohin durch das Vorhandensein von zahlreichen Flussthälern die Verbreitung der Fichte gefördert war, hat sie früher, und zwar gleichzeitig mit einer Senkung der Kiefergrenze kommen können. In Folge ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Hochgebirgswinde hat sie den von der Kiefer frei gelassenen Platz sich zu Nutzen machen und zwischen der ehemaligen und der jetzigen Kiefergrenze eindringen können. Dadurch ist es erklärlich, dass die Fichte eben an der Grenze der Nadelhölzer so reichlich vorkommt und hierselbst oft einen selbständigen Gürtel bildet.

Oben an der Grenze der Nadelhölzer beginnt die Birkenregion, die in Dalarne weniger breit ist und aus dünnwachsenden, kleinen Bäumen besteht, welche immer dicht mit Flechten überzogen sind und dadurch ein siechendes Aussehen erhalten. Diese Birke ist

Digitized by Google

Betula odorata Bechst. Sie tritt in vielen Formen auf, welche Verf., wie auch Kihlman (op. cit. p. 162), als Anpassungsformen betrachtet; Verf. hatte aber noch keine Gelegenheit, auf deren Synonymie einzugehen. In Härjedalen ist der Gürtel der *B. odorata* weit mächtiger, welches Verhältniss u. A. davon kommen dürfte, dass die Birke hier die ehemalige Kieferregion eingenommen hat. Auf niedrigerem Niveau ist die Zone der Birke noch mächtiger entwickelt, z. B. an der Südseite vom Hamrafjell, wo ein Wald von hohen, gerade aufgewachsenen Bäumen, aus fast typischer *B. odorata* zusammengesetzt, ist. Während in Dalarne und in den angrenzenden Gebieten Norwegens der Gürtel der Birke eine verticale Breite von nur ca. 50 m erreicht, kann derselbe in Härjedalen 200 m oder mehr zählen, steigt also in diesem Gebiete durchschnittlich bis ca. 900 m ü. M. hinauf.

Junguer (Stockholm).

Kellgren, A. G., Om grangränsen i Lule Lappmark. [Ueber die Grenze der Fichte in L. L.]. (Geol. Föreningens Förhandlingar. Bd. XV. No. 150. Häft 3).

In Folge eines in der Litteratur vorkommenden Hinweises (Geol. Föreningens Förhandlingar. Bd. XIV. H. 6. Stockholm 1892), dass die Baumgrenzkarte Wahlenbergs in seiner Flora Lapponica nicht mit den jetzigen Verhältnissen übereinstimmt, hebt der Verf. hervor, dass dieses gar kein Uebersehen ist, sondern, dass Wahlenberg wirklich die Beobachtungen gemacht hat, welche auf der Karte zu sehen sind.

Schon aus einer 1808 erschienenen Arbeit „Berättelse om Mätningar och Observationer för att bestämma Lappska Fjällens Höjd och Temperatur (Stockholm 1808)" wird es klar, dass es Wahlenberg bekannt war, wie die Fichte bei Kvickjock vorkommt. Er sagt nämlich (l. c. pag. 42): Schon beim ersten Anblick von Kvickjock bemerkt man, dass der Fichtenwald höher an den Gebirgsabhängen hinauf als der Kieferwald ausgebreitet ist", was er als „ein locales Verhältniss betrachtet, das dem guten Schutze zuzuschreiben ist".

Es handle sich also nur darum, was dazu veranlasst, dass W. die Fichtengrenze über Tjåmotes und nicht über Kvickjock gezogen hat. Wie bekannt hat W. die Verbreitung der Waldbäume zu Grunde für die Eintheilung der Vegetation Norrlands in Regionen gelegen. — Die Fichtengrenze bezeichnet auch die obere Grenze für die regio sylvatica superior. In der Einleitung der Flora Lapponica werden wir auch die Antwort der erwähnten Frage erhalten. Da sagt nämlich W., dass die obere Grenze für die regio sylvatica superior da gezogen werden muss, wo die Fichte „in locis apricis" zu wachsen aufhört. Folglich verlegt er die Grenze in die Nähe von Tjåmotes, obwohl die Fichte oberhalb Kvickjock, aber, wie er sagt, „in occultis" vorkommt.

Hieraus dürfte hervorgehen, dass zu der Zeit, wo Wahlenberg diese Gegend besuchte, die Fichte hier nur enge Thäler und

Digitized by Google

Schluchten bewohnte, und dass die Verhältnisse seit 1807 sich ganz bedeutend verändert haben.

Jungner (Stockholm).

Kellgren, A. G., Några ord om den skandinaviska björkregionen. [Einiges über die skandinavische Birkenregion.] (Botaniska Notiser. 1894.)

In den Hochgebirgen Skandinaviens wird die subalpine Birkenregion im grossen Ganzen mächtiger und breiter, je höher hinauf gegen Norden man kommt. Hiermit in Zusammenhange steht auch das Vorkommen einer solchen sehr breiten Zone zwischen der arktischen Tundra und dem nordeuropäischen Waldgebiete. Die subglaciale Birken-Espen-Vegetation muss unter ähnlichen Verhältnissen wie die jetzt vorkommende polare Birkenregion und unmittelbar nach der arktischen Tundra entstanden sein, ist aber gleichzeitig nicht alpiner Natur gewesen. Daher ist es leicht zu verstehen, warum der subalpine Birkenwald in dem mitteleuropäischen Hochlande ganz fehlt und in den südlichen skandinavischen Hochgebirgen wenig entwickelt ist.

Jungner (Stockholm).

Petrie, D., Descriptions of new native plants etc. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Volume XXVI. New Series. Volume IX. 1894. p. 266.)

Neu aufgestellt sind, bezw. Bemerkungen finden sich über:

Ranunculus Novae-Zelandiae, zu *R. gracilipes* Hook. f. zu stellen. — *Geum leiospermum*. — *Coprosma pubens*, verwandt mit *C. depressa* Colenso. — *C. retusa*, Mittelglied bildend zwischen *C. cuneata* Hook. fil. und *C. serrulata* Buchanan. — *Celmisia Armstrongii*, zu *C. Munroi* Hook. f. zu bringen. — *Euphrasia Cockcayniana*. — *Pterostylis Oliveri*. — *Danthonia pallida*, mit *D. australis* J. Buchanan verwandt. — *Poa dipsacea*, aus der Nähe von *P. Mackayi* Buchanan. *Asprella aristata*, vielleicht auch zu *Agropyrum* Beauv. zu bringen. — *Gastrodia sesamoides* R. Br., der *G. Cunninghami* sehr ähnlich. — *Helichrysum Puridiei*. — *Juncus obtusiflorus* Ehrhart, *Junc. Gerardi* Lois. und *Gastrodia minor*. D. Petrie.

E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., Noviciae Indicae. VII. Description of a new species of *Meconopsis* from Sikkim. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Natural Science. Vol. LXIII. 1894. Part II. p. 81—82.)

Meconopsis bella, keiner der bisher bekannten Arten ähnlich.

— —, Noviciae Indicae. VIII. Some additional species of *Convolvulaceae*. (l. c. p. 83—115.)

Die Aufzählung der *Convolvulaceen* von C. B. Clarke in der Flora of British India ist 11 Jahre alt. Seitdem sind eine Reihe neuer Formen entdeckt bez. deren Vorhandensein bekannter Arten im genannten Gebiet festgestellt.

Es handelt sich um:

Erycibe Peguensis Prain, von *paniculata* Roxb. zu trennen; *E. expansa* Wall., *E. subspicata* Wall., *E. angulata* Prain, von *E. paniculata* verschieden; *E. Malaccensis*

Digitized by Google

Clarke, *E. Princei* Wall., *E. Griffithii* Clarke, *E. glomerata* Wall., *E. aenea* Prain, zu *coriacea* zu stellen; *E. praecipua* Prain, ebenfalls der *E. coriacea* Choisy ähnelnd; *E. Stapfiana* Prain, im Habitus an *Casearia macrocarpa* erinnernd; *E. festiva* Prain, neben *E. albida* Prain zu stellen; *E. albida* Prain. — *Rivea ornata* Choisy. — *Argyreia venusta* Choisy, *A. Hookeri* Clarke, *A. splendens* Sweet., *A. Championi* Benth., *A. Daltoni* Clarke. — *Blinkworthia lycioides* Choisy, *Bl. convolvuloides* Prain. — *Lettsomia laxiflora* Prain, bildet mit *L. aggregata*, *L. Mysorensis* und *L. bella* eine Gruppe; *L. bella* Clarke, *L. bracteosa* Clarke, *L. hirsutissima* Clarke, *L. strigosa* Rox., *L. Peguensis* Clarke, *L. barbigera* Clarke, *L. confusa* Prain, *L. longifolia* Coll. et Hemsl., *L. Sikkimensis* Clarke, *L. rubens* Clarke, *L. pallida* Prain, *L. Mastersii* Prain, *L. Scortechinii* Prain, mit *L. rubicunda* zusammenzustellen; *L. Ridleyi* Prain, *L. Maingayi* Clarke, *L. adpressa* Miqu., *L. Penangiana* Miqu., *L. Kurzii* Clarke, *L. Curtisii* Prain, *L. Kunstleri* Prain. — *Ipomoea*, mit einem eigenen Schlüssel für die indischen Arten versehen. *I. Bona-nox* L., *I. muricata* Jacqu., *I. glaberrima* Boj., *I. longiflora* R. Br., *I. Yomae* Kurz, *I. jucunda* Thiv., *I. congesta* R. Br., *I. dissecta* Willd., *I. barlerioides* Benth., *I. Popahensis* Coll. et Hemsl., *I. pes-tigridis* L., *I. eriocarpa* Br., *I. Stocksii* Clarke, *I. polyantha* Miqu., *I. reniformis* Choisy, *I. obscura* Ker., *I. poranoides* Clarke, *I. cycanchiflora* Clarke, *I. denticulata* Choisy, *I. staphylina* Roem. et Schult., *I. nymphaefolia* Bl., *I. campanulata* L., *I. lactea* Wall., *I. cymosa* Roem. et Schult., *I. rubens* Choisy, *I. Wattii* Clarke, *I. petaloidea* Choisy, *I. Kingii* Prain, zu *I. petaloidea* zu bringen; *I. carnosa* Br., *I. gracillima* Prain, eng mit *I. palmata* verwandt. — *Lepistemon flavescens* Bl. — *Convolvulus leiocalycinus* Boiss., *C. spinosus* Burm., *C. Scindicus* Stocks, *C. lineatus* S., *C. glomeratus* Choisy, *C. tenellus* Stocks, *C. sinuato-dentatus* Coll. et Hemsl., *C. flavus* Willd., *C. microcalyx* Clarke. — *Porana spectabilis* Kurz. — *Dichondra repens* Forst. — *Cuscuta reflexa* Roxb., *C. chinensis* Lmk.

E. Roth (Halle a. S.).

Weber, C. A., Ueber die diluviale Flora von Fahrenkrug in Holstein. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XVIII. Beiblatt Heft 1/2. p. 1—12.)

Bei Fahrenkrug in Holstein wurde 1889 ein Braunkohlenlager entdeckt, das aus drei mit Thonen und Sanden wechselnden Kohlenflötzen besteht. Die Untersuchungen des Verf. beschränken sich auf das erste, oberste Kohlenflötz, welches diluvialen Alters ist. Er unterscheidet 4 Schichten: Die vierte zeigt keine Spur vegetabilischer Reste, die dritte Pollen von Kiefer und Eiche und einige Holzstückchen, die zum Theil zur Eiche gehören. Aus der 3. Schicht findet ein Uebergang statt in die unterste, sandige Bank des Torfes, mit der das eigentliche Kohlenflötz (2. Schicht) beginnt: in jener Bank finden sich Reste von *Ceratophylleen* und *Potamogeton*, die den Absatz eines Gewässers bilden, das von Eichen und Weiden umgeben war, denn auch von diesen finden sich Reste. Es folgt darauf die leberartige Bank des Torfes, in der reichliche Sumpf- und Wasserpflanzenreste vorkommen; als herrschender Waldbaum ergiebt sich die Eiche (*Qu. pedunculata*?), von der Fichte zeigen sich erst Spuren, die Kiefer wird auf den Höhenboden zurückgedrängt. In dem sogenannten *Hypnum*-Torf, der fast ausschliesslich aus gut erhaltenen und leicht zu isolirenden *Hypneen* besteht, ist die Kiefer noch mehr zurückgegangen; an Stelle des Gewässers war damals ein Moor getreten mit Gebüschen von Weiden und Birken. Darauf ist ein *Sphagnum*-Moor getreten (*Sphagnum*-Torf), die Sumpfgewächse sind verschwunden, die Kiefer ist durch die Eiche fast vollständig verdrängt, die Fichte hat an

Digitized by Google

Zahl etwas zugenommen. Die oberste Lage der zweiten Schicht ist der Waldtorf: es hatte sich also über dem Hochmoor ein Wald angesiedelt mit einzelnen Sumpflachen (Reste von *Typha*). Dieser Wald bestand Anfangs hauptsächlich aus Eichen, vermengt mit spärlichen Fichten und noch spärlicheren Kiefern, mit Unterholz von Haseln und Birken. Die Kiefer wird dann ganz verdrängt und die Buche beginnt aufzutreten, zuerst neben der Eiche, dann diese sowie ihr Unterholz ‚verdrängend. — Neben der Buche erhält sich nur die Fichte und nimmt sogar zu; die Eibe scheint auch gleichzeitig mit der Buche existirt zu haben. Zuletzt trat neben der Buche und Fichte wieder die Kiefer hervor. Von da ab fehlen die geologischen Urkunden, denn als 4. Schicht lagert oben auf ein gelber Lehm. Die Arten, welche Verf. identificiren konnte und die ziemlich zahlreich sind, werden alle namentlich angeführt. Auf die Betrachtungen des Verf. über die Gründe, welche jenen interessanten Wechsel im Walde, analog dem alluvialen Zeitalter, herbeigeführt haben, sowie über das Alter der Fahrenkrug'schen Schichten wollen wir hier nicht weiter eingehen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Andersson, Gunnar, Om senglaciala och postglaciala aflagringar i mellersta Norrland. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. XVI. 1894. No. 160. Heft 6. p. 531—575; No. 161. Heft 7. p. 666—708.)

Die fossilienführenden Sand- und Lehmschichten der Flussthäler Mittel-Norrlands gehören zwei Perioden an. Die älteren sind in Süsswasser abgelagert zur Zeit der Ancylus-Ostsee. Sie enthalten Reste von *Pinus silvestris*, *Alnus incana*, *Betula odorata*, *B. verrucosa* und *B. odorata* × *nana*, seltener *Populus tremula*, *Sorbus Aucuparia*, *Ulmus montana*, *Prunus Padus*, *Rhamnus Frangula*, *Juniperus communis*, *Rubus Idaeus*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Ulmaria pentapetala*, *Oxalis Acetosella*, *Comarum palustre*, *Montia fontana*, *Carex vesicaria*, *filiformis* und *ampullacea*, *Nuphar luteum*, *Myriophyllum alternifolium* (wohl verschrieben für *alterniflorum*. Ref.) u. a.

Die jüngeren Schichten sind zur Zeit der Litorina-Ostsee (also als in den südlichen Ostseeländern die Eiche einwanderte) in Salzwasser abgelagert, sie führen *Picea excelsa*, *Pinus silvestris*, *Alnus incana* und *glutinosa*, *Betula odorata*, *verrucosa* und *nana*, *Juniperus communis*, *Rubus Idaeus*, *Vaccinium*, *Vitis idaea*, *Ulmaria pentapetala*, *Zanichellia polycarpa* u. a., sowie viele marine *Diatomeen*.

Nach Resten von *Picea excelsa* ist in Süsswasserablagerungen stets vergebens gesucht.

Anmerkungsweise erwähnt Verf. (7 p. 704), dass er *Hippophae rhamnoides* auf Gotland in der Birkenzone entdeckt habe — Fossilfunde hatten schon vor mehreren Jahren auf den ursprünglich subarktischen Charakter dieser Art hingewiesen.

Ernst H. L. Krause (Schlettstadt).

Digitized by Google

Massalongo, C., Spigolature teratologiche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 269—271.)

Wir werden auf folgende Missbildungen aufmerksam gemacht, von denen nicht weiter angegeben ist, wo sie aufgetreten sind, da Verf. nur für eine der angeführten Arten auch den Standort angiebt.

Agapanthus umbellatus L'Her., einzelne Blüten sprangen aus einer seitlichen Spalte, ungefähr in der Mitte des Schaftes, hervor.

Cyclamen Europaeum L. (cultiv.) zeigte an verschiedenen Exemplaren folgende teratologische Fälle: zweilappiges Laubblatt; einer der Spreitenzipfel am Blattgrunde war selbstständig, mit kurzem Stielchen versehen, welches in den normalen Blattstiel verlief; durch Verwachsung der seitlichen Blattränder entstand eine monophylle Ascidie; feingezähnte Corollenränder.

Linaria Italica Trev., bei S. Anna di Alfaedo (Verona), mit folgenden Blütenabweichungen: Umgestaltung der Pollenblätter in langgezogene röhrenförmige gefärbte Anhängsel, mit verschiedener Ausbildung der oberen gegenüber den unteren Pollenblättern; Blütenproliferation; sporentragende Pelorie in einer seitlichen Blüte, deren Schlund durch fünf Gewebswucherungen geschlossen war; eine Corolle mit drei Sporen.

Rhus radicans L., mit fünfzähligen Laubblättern, die beiden überzähligen Blättchen waren aber gestielt und zwischen dem Mittel- und je einem seitlichen Blättchen inserirt.

Solla (Vallombrosa).

Hartig, Rob., Doppelringe als Folge von Spätfrost. Mit 6 Abbildungen im Text und 1 Tafel. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrgang IV. Heft 1. p. 1—8.)

H. untersuchte eine Anzahl durch Spätfrost geschädigte Triebe von Kiefern, Fichten, Lärchen und Cypressen, an denen sich zum Theil keinerlei äussere Beschädigungen erkennen liessen, während zum andern Theil Mangel an Turgescenz, Schrumpfungen, missfarbige Stellen etc. den Frostschaden schon äusserlich verriethen. Bei anatomischer Untersuchung zeigten zunächst die 2- und mehrjährigen Kiefernstammtheile ausser mehr oder minder weit gehender Zerstörung der Rinde und des Markes, dass der Spätfrost sich nicht auf Tödtung des cambialen Holzes der neuen Maitriebe beschränkt, sondern dass er auch an den älteren Axentheilen mehr oder weniger störend auf die Jahrringbildung eingewirkt und die Entstehung eines Frostringes veranlasst hat, der sich nach unten bis zum 6jährigen Stammtheile verfolgen liess. Bei Fichten, die durch ihre dünnere Rinde weniger gegen die Folgen des Wärmeverlustes durch Ausstrahlung geschützt sind, als die Kiefer, konnte Verf. an 15jährigen Abschnitten 10 Frostringe zählen, so dass bei flüchtiger makroskopischer Betrachtung 25 Jahresringe gezählt werden. Lärchen zeigten Frostringe nur an den jüngsten, bis 4jährigen Sprossen, Cypressen (*Chamaecyparis Lawsoniana*) auch in den älteren Axentheilen. Die Frostringe entstehen durch Spätfrost nur, wenn die Cambiumthätigkeit bereits begonnen hat. Zwischen Holz und

Digitized by Google

Rinde bildet sich ein Eismantel, die Zartheit der Cambiumzellen, das stärkere Schwinden des gefrorenen Holzes etc. begünstigen die Trennung der Gewebe. Vom Eise werden die zarten Holzzellen neben dem Cambium zusammengedrückt und vermögen sich nicht wieder normal zu gestalten. Nur die Markstrahlzellen widerstehen, sie vergrössern sich abnorm und füllen unter Zelltheilung die Lücken. Nach dem Aufthauen beginnt auf der Innenseite der Siebhaut sofort Bildung neuer Zellen, zunächst von Parenchymzellen mit grossen einfachen Tüpfeln, sodann von kurzen dünnwandigen Tracheiden mit Hoftüpfeln, bis endlich wieder normale Tracheiden entstehen. Bei schwachen Frostwirkungen beschränkt sich die Störung der Gewebe oft nur auf eine Erweiterung der Markstrahlen und Ablenkung derselben. Meist ist der Frostring geschlossen, seltener einseitig, mehrfach führte das Wandparenchym Harzkanäle. In Frostlagen gepflanzte *Lawson*-Cypressen zeigten zahlreiche braungefärbte Frostringe und einen abnormen Kranz von Harzkanälen, welche aus den durch Eis erzeugten Gewebstücken hervorgingen. Es ist leicht zu ersehen, weshalb die Frostringe immer nur in der Jugend der Stämme auftreten und dass sie die Altersbestimmung ohne Zuhilfenahme des Mikroskopes unsicher zu machen vermögen.

Kohl (Marburg).

Gonnermann, M., Die Bakterien in den Wurzelknöllchen der *Leguminosen*. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXIII. 1894. Heft 4/5. p. 649—671.)

Die in dem Danziger hygienischen Laboratorium angefertigte Arbeit neigt sich, im Gegensatz zu den bisher über die Knöllchen an den Wurzeln der Hülsenfrüchte erschienenen Schriften, welche den meisten Werth auf das symbiotische Zusammenleben zwischen dem in der Pflanze sich befindlichen Pilz und dieser legten, mehr der bakteriologischen Untersuchung zu. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Wurzelknöllchen der *Leguminosen* nicht durch ein einziges specifisches Bakterium gebildet werden, dass je nach der örtlichen Lage des Culturbodens dieses verschiedene Bakterien bewirken; in einem diese, in den anderen jene.

Die Gabelformen sind Gebildcomplexe, welche während des symbiotischen, wie parasitischen Verhältnisses in den Pflanzen entstehen und später beim Oeffnen der Knöllchen in die einzelnen Bacillen zerfallen, wie solche in künstlichen Nährböden gezüchtet werden können. Diese gelangen beim Zerfall der Knöllchen in den Boden, bilden Sporen und dringen als Bacillen im Frühjahr wieder in die Pflanzen ein, sich wiederum während des Wachsthums derselben zu Gabelformen umbildend.

Die symbiotischen Verhältnisse sind noch nicht sicher bekannt, denn die Knöllchenbakterien der *Leguminosen* sind allein nicht befähigt, elementaren Stickstoff für die Pflanzen verwendbar zu machen, es sind vielmehr diese Pflanzen selbst für sich im Stande, ohne Pilzsymbiose elementaren Stickstoff aufzunehmen und zu verwerthen; die Bakterien unterstützen die Pflanzen hierbei und können theilweise zu einem höheren Stickstoffgehalt beitragen.

Digitized by Google

Ferner ist es erwiesen, dass trotz des Vorhandenseins der Bakterien die Pflanzen nicht an einem Mehrgehalt an Stickstoff zunehmen; es geht aus den mehrseitig ausgeführten Versuchen auch hervor, dass nicht allein symbiotische, sondern auch parasitische Einflüsse in die Lebensverhältnisse zwischen Bakterien und Pflanzen eingreifen, sowie, dass der Wirkungswerth der Bakterien, sowie die Art der Assimilation des elementaren Stickstoffes noch nicht sicher erkannt ist.

Der Inhalt der Arbeit gliedert sich in: Reincultur der Knöllchenbakterien, Bodenuntersuchung, Sandculturen und Infection der Pflanzen, Wasserculturen, Symbiose oder Parasitismus.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Frank, B., Zur Bekämpfung von *Phoma Betae.* (Zeitschrift des Vereins für Rübenzuckerindustrie. 1894. Nr. 458. p. 158—169.)

Phoma Betae gehört nach den Angaben des Verfassers nicht etwa in den Entwicklungskreis von *Sporidesmium*, sondern ist ein ganz neuer, vorher noch nicht beobachteter Pilz. Auf die wahrscheinliche Identität desselben mit dem in Frankreich 1890 beobachteten Erreger der Rübenherzfäule, *Phyllosticta tabifica* Prill. et Delacr., auf welche Verfasser in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten selbst hingewiesen hat, wird hier nicht näher eingegangen.

Phoma Betae gehört auch zur Reihe jener Pilze, welche Wurzelbrand hervorrufen können; in der Mehrzahl der Fälle konnte allerdings das Mycel derselben in wurzelbrandigen Rüben nicht aufgefunden werden.

2procentige Kupfervitriollösung tödtet die Sporen selbst nach 40 bis 50stündiger Einwirkung noch nicht; erst 4procentige bringt dies zu Stande. Dagegen wirkt Kupfervitriolkalkbrühe schon nach 24 Stunden, und wenn die Sporen noch in Pykniden eingeschlossen sind, nach 48 Stunden tödtlich. — Um die Wirkung dieser Kupfermischungen auf die Rübenknäule selbst zu studiren, wurden je gleiche Partien der letzteren in Wasser, 2procentige und 4procentige Kupfervitriolkalklösung, eingeweicht. Das blosse Einweichen in Wasser, welches bei 24stündiger Dauer 100 Procent Keimung ergab, reducirte diese bei 48stündiger Einwirkung auf weniger als 50 Procent. Auch die mit Kupfervitriolkalkbrühe behandelten Knäule ergaben nach 24 Stunden 100 Procent, während die 48stündige Beizung die Keimung ebenfalls, wenn auch lange nicht so stark beeinträchtigte und, besonders auffallend, um 3 bis 8 Tage verlangsamte. Werden die Rübensamen 48 Stunden lang nur stark mit diesen Flüssigkeiten benetzt gehalten, so tritt keine nachtheilige Wirkung auf ihre Keimfähigkeit ein. Bei Anwendung von reinem Kupfervitriol war gewöhnlich zu bemerken, dass die jungen Keimwürzelchen vielfach schwarze Flecke hatten, welche zwar die weitere Entwicklung der Wurzeln nicht hinderten, aber doch ein Zeichen der ätzenden Wirkung des schwefelsauren Salzes sein dürften. Kupfervitriolkalkbrühe liess die Keime durchaus gesund.

Digitized by Google

1 procentige Carbolsäure wirkte zwar auf die Sporen, welche aus den Pykniden befreit waren, nach 24stündiger Einwirkungsdauer absolut tödtlich, aber nicht auf alle Sporen unversehrter Pykniden. Die Keimkraft der Rübenknäule selbst wurde nach 24 Stunden langer Beize mit Carbolsäure nur verlangsamt, dagegen nach 48stündiger Einwirkung vollständig aufgehoben. Die Kupfervitriolkalkbrühe verdient daher den Vorzug und die Beizung der Rübensamen mit derselben ist dringend als Verhütungsmittel der Einschleppung von *Phoma Betae* zum Versuche zu empfehlen. Die Ausführung in der Praxis bietet durchaus keine Schwierigkeiten.

Referent erlaubt sich hierzu zu bemerken, dass ihm unter den Rübensamenproben der Ernte 1894 bisher noch keine vorgekommen ist, welche nicht in mehr oder minder hohem Grade von *Phoma* befallen gewesen wäre. An den Knäulen selbst fand sich allerdings stets nur das Mycel dieses Pilzes, während die Pykniden erst auf den jungen Keimlingen zur Entwicklung gelangten. Die Desinfection der Rübenknäule mittels Carbolsäure nach der von Wimmer gegebenen Vorschrift oder mit Kupfervitriolkalkbrühe, am einfachsten aber vielleicht mit warmem Wasser, erscheint jedenfalls durchaus geboten.

L. Hiltner (Tharand).

Vuillemin, Paul, Sur des tumeurs ligneuses produites par une *Ustilaginée* chez les *Eucalyptus*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences des Paris. Tome CXVIII. No. 17. p. 933—935.)

An mehreren *Eucalyptus*-Pflanzen, welche aus Samen gezogen waren, die in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in Amsterdam geerntet wurden, zeigten sich am Gipfel und an den unteren Theilen des Stammes und der Zweige harte, bald glatte, bald zerissene Knoten, die entweder klein und abgerundet oder umfangreicher und beulig waren und bis zu 5 mm Durchmesser erreichten. Von einigen dieser Auswüchse strahlten eine Anzahl kleiner Zweige aus, den sog. Hexenbesen der Tannen ähnlich. Abgesehen von diesen Verletzungen waren die angegriffenen Pflanzen nicht weiter krank. Die Beulen fanden sich an den verschiedensten Arten, so an *Eucalyptus Globulus*, *E. amygdalina*, *E. rostrata*, *E. leucoxylon*, *E. macrorhynchus*.

Verf. hat diese Beulen untersucht an einem Exemplar von *Eucalyptus amygdalina*, dessen Stamm einen Durchmesser von 18 mm hatte.

Die Beulen werden durch einen *Ustilago* hervorgerufen. Der Pilz dringt an der Spitze des Gipfels ein und erfüllt mit seinen glatten Fäden die Hohlräume der Rinde und die Höhlungen der Gefässe. Dann dringt er immer weiter vor, doch ohne sich mit dem Protoplasma in Verbindung zu setzen. So lange er fädig bleibt, verräth der Pilz seine Gegenwart nicht durch irgend eine Deformation nach aussen. Seine Wirkung, die er in diesem Zustand ausübt, hindert weder die Lebensthätigkeit der Pflanze noch deren normale

Digitized by Google

Differenzirung. Verderblich wird die Wirkung des *Eucalyptus*-Parasiten gleichwie bei seinen Verwandten erst, sobald er anfängt zu fructificiren.

Als Reaction des *Eucalyptus* gegen den, durch den fructificirenden Pilz ausgeübten Reiz ist eine holzige Beule anzusehen, welche von vielfach verzweigten, feinen Canälen durchlaufen wird. An ihrer Oberfläche treibt sie gleich den übrigen unverletzten Stellen des Stammes Blätter und Zweige. Die anfänglich schleimige Beule vertrocknet bald. Fructificationen findet man selten darin, diese muss man vielmehr in den Lücken der Rinde in der Nähe suchen. Hier findet man denn auch neben reifen noch in Schleimmassen eingehüllte Sporen. Die reifen Sporen sind glatt, violettbraun gefärbt, oval und messen 7—9 μ zu 5,5—7 μ.

Verf. hat diese neue Species *Ustilago Vriesiana* genannt. Er weist darauf hin, dass man bis jetzt noch keine *Ustilaginee* kennt, welche eine Beule hervorzurufen im Stande ist und hofft, dass vielleicht die Kenntniss des Mechanismus der Bildung dieser Auswüchse an *Eucalyptus* dazu dienen wird, die Aetiologie der Knorren-, Knuddel- und Lupus-Krankheiten der Bäume, deren Natur bis jetzt noch sehr wenig erkannt ist, etwas aufzuhellen.

Eberdt (Berlin).

Stubenrauch, L. von, Ueber einen Fall von tuberkulöser Parotitis. (Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. 1894. No. 47,1.)

Während acute entzündliche Processe der Parotis häufig beobachtet werden, sind chronische sehr selten. Von letzteren sind bisher nur luetische mitgetheilt und ist der Fall von St. als die erste Beobachtung von tuberkulöser Parotitis anzusehen.

Die betreffende Krankheitsform bot makroskopisch auffallende Aehnlichkeit mit einer Speichelcyste. In der mit Tuberkeln besetzten 2 mm dicken Cystenwand liessen sich mikroskopisch Bacillen und Riesenzellen nachweisen.

Verf. glaubt, dass dieser Fall als primäre Tuberkulose der Parotis, nicht als eine secundäre durch Ueberleitung von einer in der Ohrspeicheldrüse gelegenen Lymphdrüse, die bekanntlich Ausgangspunkte von Neubildungen werden können, aufzufassen ist.

Wahrscheinlich war die Infection von der Mundhöhle her durch den Speichelgang erfolgt.

Kurt Müller (Halle).

Nothwang, Emil, Untersuchungen über die Vertheilung des Korngewichts an Roggenähren und über das Verhältniss zwischen absolutem Gewicht und chemischer Zusammensetzung bei Roggenkörnern mit besonderer Berücksichtigung des Leipziger Roggens. [Inaugural-Dissertation von Leipzig.] 8°. 63 pp. 1 Tafel. Merseburg 1893.

Digitized by Google

Wenn auch die von Liebscher 1889 in Poppelsdorf und später von Kurt Rümker in Göttingen angestellten Wägungen an Aehren verschiedener Weizen-, Gersten- und Hafersorten gewisse gesetzmässige Beziehungen über die Vertheilung des Korngewichts an den Fruchtständen, wie über das Verhältniss von Aehrengewicht und Körnergewicht erkennen liessen, so betont doch letzterer Gelehrter, dass ein positiver Schluss wohl nicht eher gezogen werden könne, bis eine viel grössere Anzahl von Sorten und Aehren in dieser Weise untersucht sein werde. Erst sobald weitere Untersuchungen dieses Verhältniss unwiderleglich feststellen und zu einer Gesetzmässigkeit erheben, wäre die Bedeutung derselben für alle Sortirmethoden empirischer Zuchtwahl von grösster Tragweite.

So stellte denn Verf. weitere Versuche über Körnergewichtsvertheilung an den Fruchtständen von Cerealien an und zwar an Aehren verschiedener Roggen-Varietäten, mit besonderer Berücksichtigung des auf dem Versuchsfelde des landwirthschaftlichen Institutes genannter Universität gezüchteten mehrblütigem „Leipziger Roggens".

Roggen wurde gerade gewählt, da diese Getreidespecies bisher noch nicht in den Kreis genannter Untersuchungen gezogen war, und es zum Voraus nicht ausgeschlossen schien, dass vielleicht bei dieser Pflanze Ausnahmen von der gefundenen Regel bestehen, als andererseits durch die Heranziehung des Leipziger Roggens als Versuchsobject brauchbare Unterlagen zu dessen näherer Beschreibung sich ergeben würden.

Verf. wendet sich zuerst zu der Veredelung und Neuzüchtung von Getreidesorten, bespricht die Methoden der Züchtung, gibt eine Beschreibung seiner Versuchspflanzen, schildert den Gang seiner Untersuchungen und lässt von p. 33—63 Zahlenbilder „ausgewogener" Aehren von Leipziger, Schlanstädter und Nassengrunder Roggen folgen.

Was nun das Ergebniss der Arbeit anlangt, so lassen die Untersuchungen über die Vertheilung des Korngewichtes an den Aehren dieser drei Sorten eine Gesetzmässigkeit in genannter Richtung nicht erkennen. Weder die ältere Ansicht von Nobbe, Nowacki, Wollny, noch die in neuerer Zeit von Liebscher, Rümker und Fruwirth vorwiegend freilich an anderen Getreidearten beobachteten Gesetzmässigkeiten konnten in den untersuchten Roggenähren eine Bestätigung erfahren. Es zeigte sich vielmehr, dass die untersten und obersten Aehrchen vielfach rudimentäre oder nur mangelhaft entwickelte Körner besitzen und in der dazwischen liegenden Zone eine ziemlich unregelmässige Vertheilung der schweren Körner vorhanden ist. Doch konnte bei Schlanstedter und Nassengrunder Roggen nachgewiesen worden, dass die Mehrzahl der schweren Körner im unteren und mittleren Aehrendrittel sich vorfanden.

Streng gesetzmässige Beziehungen zwischen Aehrengewicht, Aehrenlänge, Korngewicht und Anzahl der Körner waren bei allen drei Sorten nicht nachzuweisen, doch zeigte es sich, dass sehr

Digitized by Google

häufig die schweren Aehren zugleich auch die längeren sind und eine grössere Anzahl Körner aufweisen. Das durchschnittliche Korngewicht, wie auch das schwerste Korn erscheint bei schweren und mittelschweren Aehren in den meisten Fällen höher als bei den leichten.

Aus den Analysen verschiedener Korngrössen geht folgendes Verhältniss hervor: Mit zunehmender Kornschwere zeigt sich stets eine Steigerung des Proteingehaltes, jedoch nicht in demselben Verhältniss, hingegen eine Abnahme des Gehaltes an Rohfaser.

Bei Leipziger Roggen entspricht dem höchsten Proteingehalt der niedrigste Gehalt an N-freien Extractstoffen, und im Allgemeinen ist dem Leipziger Roggen gegenüber dem Schlanstedter Roggen ein höherer Proteingehalt zu eigen, dem ein geringerer an N-freien Extractstoffen gegenüber steht.

E. Roth (Halle a. S.).

Dimitz, Ludwig, Futterlaub und Futterreisig. Nach dem heutigen Stand der Theorie und Praxis. (Centralblatt für das gesammte Fortwesen. Jahrg. XX. 1894. Heft 3. p. 97—114.)

Die Verwendung des Futterlaubes ist uralt und bereits bei Plinius, Comulella und Plato feststehend. Namentlich Ulmen-, Eschen-, Pappel- und Eichenlaub diente den Hausthieren im Winter als Futter. Alle unsere Hausthiere, mit Ausnahme des Schweines, nehmen auf der Weide das Laub der Bäume und Sträucher an. Die Bedeutung der Futtermittel des Baumes überhaupt und der Waldbäume insbesondere ist noch viel zu wenig erkannt und gewürdigt.

Nachgewiesen ist, dass das Altholz, d. h. das Holz des Stammes und der Aeste, für die Thierernährung nur als Zufuhr von Kohlehydraten in Betracht kommt, während sein Gehalt an stickstoffhaltigen Nährstoffen nahezu 0 ist; ein dahinzielendes Gesetz lautet: Die Holzsortimente zeigen mit abnehmendem Durchmesser regelmässig fortschreitend bis zu den schwächsten Aesten eine stetige Zunahme des Stickstoffgehaltes.

Das Frühjahrslaub und das Frühjahrsreisig sind reich an den für die Thierernährung in Betracht kommenden Proteïn wie stickstofffreien Extractivstoffen und zwar viel reicher als Sommerlaub und Sommerreisig. Die Nährstoffe sind in den Blättern am reichsten vertreten, sie nehmen in der Richtung von den Blattstielen baumeinwärts ab. Wenig Unterschied im Proteïngehalt während Frühjahr und Sommer zeigt der Hollunder, dann kommen Bergahorn, Feldulme, Sommerlinde, Spitzahorn, Aspe, Schwarzerle, Bruchweide, Winterlinde, Sahlweide und Eiche; die Esche steht viel weiter zurück. Reisigfutter hat nur als Ersatz für Rauhfutter, namentlich Heu und Stroh, zu dienen, vermag aber ein Kraftfutter niemals zu ersetzen. Alles Laubholzreisig bis 2 cm Stärke, ob im Sommer mit anhaftendem Laube, ob im Winter gesammelt, ob frisch oder getrocknet, ob feucht oder trocken, ob weich, ob hart,

Digitized by Google

lässt sich mit dem Ramann'schen Verfahren, welches eine Vereinigung des Maischverfahrens mit dem der Brühfutterbereitung darstellt, zum Futter verwenden; nur am Stamm abgestorbenes Reisig taugt zu nichts.

Ein Verzeichniss der Litteratur über Futterlaub u. s. w. umfasst 52 Nummern.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Bailey, W. Whitman, George Hunt. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 176—177.)

Burbidge, F. W., Travels of Ogier Ghiselin de Busbecq. 1544—1562. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 451—452.)

Meehan, Thomas, John H. Redfield. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 175—176.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Anglas, J., Russell, W., Tombeck, D. et Niewenglowski, G. H., Précis de sciences physiques, chimiques, naturelles, à l'usage des candidats au certificat d'études P. C. N. III. Botanique. Fascicule I. Botanique générale. 8°. VIII, 95 pp. Avec fig. Paris (Société d'éditions scientifiques) 1895. Fr. 1.75.

Schilling, S., Grundriss der Naturgeschichte. Theil II. Das natürliche Pflanzenreich. Ausgabe B. Anordnung nach dem natürlichen System. 15. Bearbeitung (2. Abdr.), besorgt von **F. C. Noll.** 8°. 292 pp. Mit 408 Abbildungen. Breslau (Ferdinand Hirt) 1895. M. 3.30.

Willkomm, M., Bilder-Atlas des Pflanzenreiches, nach dem natürlichen System bearbeitet. 3. Aufl. In 15 Lieferungen. Lief. 1. 8°. p. 1—24. Mit 8 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1895. M. —.50.

Algen:

Klebahn, H., Beobachtungen über Pleurocladia lacustris A. Br. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 93—106. Mit 1 Tafel.)

Wille, N., Ueber Pleurocladia lacustris A. Br. und deren systematische Stellung. (l. c. p. 106—112. Mit 1 Tafel.)

Pilze:

Beyerinck, M. W., Ueber Nachweis und Verbreitung der Glukase, das Enzym der Maltose. [Fortsetzung und Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 9/10. p. 329—342. Mit 1 Figur.)

Hauptfleisch, P., Astreptonema longispora n. g. n. sp., eine neue Saprolegniacee. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 83—88. Mit 1 Tafel.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Jörgensen, Alfred, Der Ursprung der Weinhefen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 9/10. p. 321—326.)

Juhler, John J., Ueber die Umbildung des Aspergillus Oryzae in einen Saccharomyceten. (l. c. p. 326—329.)

Kedrowski, V. J., Ueber die Buttersäure erzeugenden anaëroben Bakterien. (Wratsch. 1894. p. 958.) [Russisch.]

Wildeman, E. de, Notes mycologiques. Fasc. III, IV, V. (Annales de la Société belge de microscopie. T. XVIII. 1894. p. 133—161, T. XIX. 1895. p. 57—82, 83—117. Avec 3, 1, 2 pl.)

Winogradsky, S., Recherches sur l'assimilation de l'azote libre de l'atmosphère par les microbes. (Archives des sciences biologiques publiées par l'institut impérial de médecine expérimentale à St. Pétersbourg. T. III. 1895. p. 297—352.)

Yégounow, M., Sur les sulfo-bactéries des limans d'Odessa. (l. c. p. 381—397. Avec plusieurs figures.)

Flechten:

Hue, Lichens récoltés à Vire, à Mortain et au Mont-Saint-Michel. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VIII. Année 1894. p. 286—322.)

Gefässkryptogamen:

Heinricher, E., Zur Frage über die Entwickelungsgeschichte der Adventivknospen bei Farnen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 112—114.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Blodgett, Frederick H., On the development of the bulb of the adder's tongue. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 172—175. With 1 pl.)

Ganong, W. F., Present problems in the anatomy, morphology and biology of the Cactaceae. (l. c. p. 129—138.)

Gilg, Ernst, Ueber die Blütenverhältnisse der Gentianaceengattungen Hockinia Gardn. und Halenia Borckh. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 114—126. Mit 1 Tafel.)

Hanausek, T. F., Ueber symmetrische und polyembryonische Samen von Coffea arabica L. (l. c. p. 73—78. Mit 1 Tafel.)

Henslow, The fertilisation of Goodeniaceae etc. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 452—453.)

Meyer, A., Untersuchungen über die Stärkekörner. Wesen und Lebensgeschichte der Stärkekörner den höheren Pflanzen. 8°. XVI, 318 pp. Mit 99 Abbildungen und 9 Tafeln. Jena (Gustav Fischer) 1895. M. 20.—

Rimbach, A., Jahresperiode tropisch-andiner Zwiebelpflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 88—93.)

Robertson, Charles, Flowers and insects. XIV. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 139—149.)

Schneck, J., Observations on the spider flower. (l. c. p. 168—170. With 1 fig.)

Schull, Geo. H., Observations on Enslenia albida. (l. c. p. 170—172. With 1 pl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Brandegee, T. S., Mimulus Clevelandi. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 518.)

Britton, N. L., The systematic botany of North America. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 177—179.)

Coville, Frederick V., A reply to Dr. Robinson's criticism of the „List of Pteridophyta and Spermatophyta of Northeastern America". (l. c. p. 162—167.)

Deane, Walter, Notes from my herbarium. II. (l. c. p. 150—154.)

Geisenheyner, L., Ueber Formen von Polygonatum multiflorum All. und Auftreten von Polygamie. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 78—82. Mit 1 Tafel.)

Digitized by Google

Kawakami, Takiyo, Phanerogams of Shônai. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 107—110.)

Makino, Tomitarô, Mr. Hisashi Kuroiwa's collections of Liukiu plants. [Cont.] (l. c. p. 102—106.)

Masters, M. T., Aristolochia Dammeriana Mast. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 452.)

Matsuda, Sadahisa, Plants collected in Mt. Myôkô. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 93—98.)

Matsumura, J., Verzeichniss der durch K. Jimbô in Sibirien gesammelten Pflanzen. (l. c. p. 87—93.)

O'B, J., Amorphophallus glabra Bailey. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 484.)

Prince, C. Leeson, Is the Nelumbium an Egyptian plant? (l. c. p. 495.)

Uline, Edwin B. and Bray, William L., Synopsis of North American Amaranthaceae. II. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 155—161.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Barth, Einige neue Beobachtungen über die Blattfallkrankheit der Reben. (Die Weinlaube. Jahrg. XXVII. 1895. No. 11. p. 124.)

Borggreve, B., Waldschäden im oberschlesischen Industriebezirk nach ihrer Entstehung durch Hüttenrauch, Insectenfrass etc. Eine Rechtfertigung der Industrie gegen folgenschwere falsche Anschuldigungen. 4°. XII, 189, 18, 6, 4 und 2 pp. Mit 1 Tabelle, 35 Licht- und Farbendruck-Tafeln nach der Natur und 1 Karte. Frankfurt a. M. (J. D. Sauerländer) 1895. M. 16.—

Briem, H., Geschichtliche Entwickelung der Ansichten über die Entstehung des Wurzelbrandes. (Oesterreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. Jahrg. XXIV. 1895. Heft 1. p. 1.)

Cavara, Fr. e Poli, A., Calendario delle irrorasione per proteggere le piante coltivate dalle crittogame et dagli insetti parassiti. (Almanacco del giornale L'Italia agricole per l'anno 1895.)

Chevrel, René, Nouvelle note pour servir à l'histoire de Pegomyia Hyoscyami Macqt parasite de la Betterave. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VIII. Année 1894. p. 331—340.)

Cockerell, Theo. D. A., Coccideas i Hungos parásitos de plantas chilenas. (Actes de la Société scientifique du Chili. T. IV. 1895. Fasc. 1.)

Cooke, M. C., Plant diseases. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 496—497.)

Dureau, G., La destruction des nématodes par le procédé Willot. (Journal des fabricants de sucre. 1894. No. 35.)

Hess, W., Die Kartoffelkrankheit und ihre Bekämpfung. (Der Landbote. Jahrg. XVI. 1895. No. 26. p. 245.)

Hollerung, M., Ueber die im Jahre 1894 an der Zuckerrübe beobachteten Krankheitserscheinungen. Mit Abbildungen. (Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie des Deutschen Reiches. Lief. 470. 1895. p. 189.)

Hollrung, M., Bericht über die Thätigkeit der Versuchsstation für Nematodenvertilgung und Pflanzenschutz im Jahre 1894. (Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie des Deutschen Reiches. Lief. 470. 1895. p. 155.)

Janeba, Ueber Wurzelbrand der Rüben. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXII. 1895. No. 28. p. 269.)

Kiehl, A. F., Erwiderung auf die Berichtigung des Herrn Professors Frank über Phoma Betae. (Der Landwirth. Jahrg. XXXI. 1895. No. 27. p. 157.)

Lataste, F., Sur le Margarodes vitium A. Giard (Heterodera vitis F. Philippi). (Actes de la Société scientifique du Chili. T. IV. 1895. Fasc. 1.)

Lignier, O., Observations sur les Schizoneura Meriani de Sainte-Honorine-La-Guillaume (Orne). (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VIII. Année 1894. p. 328—331.)

Luizet, G., Nouveau procédé de destruction du phylloxera. (Vigne américa. 1894. No. 9. p. 264—266.)

Marauschek, Franz, Zur Bekämpfung der Blutlaus des Apfelbaumes. (Landwirthschaftliche Mittheilungen für Steiermark. 1895. No. 1. p. 9.)

Digitized by Google

Massalongo, C., Descrizione di un nuovo entomocecidio scoperto in Sardegna dal Conte U. Martelli. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Nuova serie. Vol. II. 1895. p. 99—102. Con 1 tav.)

Micheletti, L., Circa taluni entomocecidi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 75—77.)

Smith, Erwin F., Bacillus tracheiphilus sp. nov., die Ursache des Verwelkens verschiedener Cucurbitaceen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 9/10. p. 364—373.)

Spraying Calendar. (From the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1895. 4°. 2 pp.)

Tognini, Filippo, Caso teratologico nella germinazione d'una castagna. (Estr. dal giornale „Malpighia". Anno IX. 1895.) 8°. 2 pp. Genova (tip. Ciminago) 1895.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Lief. 29. 4°. p. 193—200. Mit 5 color. Kupfertafeln. Leipzig (Joh. Ambrosius Barth) 1895. M. 3.—

Sawada, Komajirō, Plants employed in medicine in the Japanese pharmacopaeia. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 106—107.)

B.

Bard, C. L., Ravages of the Bacillus anthracis in California. (Report of the Board of Health of Califoria. 1892/94. p. 273—281.)

Bonnier, P., De la nécessité de l'examen bactériologique pour le diagnostic des angines diphtériques. 8°. 92 pp. Paris (Jouve) 1894.

Braatz, E., Rudolph Virchow und die Bakteriologie. Eine kritische Beleuchtung der Wechselbeziehungen zwischen dem bakteriologisch-ätiologischen und pathologisch-anatomischen Forschungsgebiete. (Sep.-Abdr. aus Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1895.) gr. 8°. 21 pp. Jena (Fischer) 1895. M. —.75.

Brown, E. L., A case of actinomycosis. (Chicago med. Recorder. 1894. p. 251.)

Cesaris-Demel, A., Contributo allo studio delle infezioni sperimentali da stafilococco piogene aureo. (Gazz. med. di Torino. 1894. p. 621, 641.)

Chrétien, E., De l'actinomycose humaine. (Semaine méd. 1895. No. 3. p. 17—24.)

Duke, E. T., Some observations regarding the dissemination of the typhoid bacillus. (New York med. Journal. 1894. p. 592.)

Eade, Sir P., Typhoid fever and oysters and other molluscs. (British med. Journal. No. 1777. 1895. p. 121—122.)

Funck, Les applications pratiques de la sérothérapie. (Annales de la Société belge de microscopie. T. XIX. 1895. p. 3—25.)

Grill, A., Ueber Aktinomykose des Magens und Darmes beim Menschen. (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XIII. 1895. Heft 2. p. 551—583.)

Guder, P., Ein Beitrag zur Conjunctivitis diphtheritica und deren Bedeutung in sanitätspolizeilicher Hinsicht. (Zeitschrift für Medicinalbeamte. 1895. No. 1. p. 1—8.)

Kanthack, A. A. and **Drysdale, J. H.,** A course of elementary practical bacteriology. Including bacteriological analysis and chemistry. 8°. 204 pp. London (Macmillan) 1895. 4 sh. 6 d.

Kirchner, M., Einige Untersuchungen von Staub auf Tuberkelbacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 1895. Heft 1. p. 153—160.)

Lignières, Plaies d'été à streptocoques sur un cheval. (Recueil de méd vétérin. 1894. No. 22. p. 671—673.)

Parinaud, H., Conjonctivite lacrymale à pneumocoques des nouveau-nés. (Journal de méd. et de chirurgie pratique. 1895. No. 1. p. 6—9.)

Pellizzi, G. B. e Tirelli, V., Sull' etiologia della pellagra in rapporto alle sostanze tossiche prodotte dai microrganismi del maiz guasto. (Annali di freniatr. 1893/94. p. 309—330.)

Digitized by Google

Pestana, Camara und **Bettencourt, A.**, Ueber das Vorkommen feiner Spirillen in den Faeces. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 15. p. 522—524. Mit 1 Figur.)

Renard, Sur les conditions de propagation de la fièvre typhoïde, du choléra et du typhus exanthématique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 27. p. 1288—1289.)

Righi, J., Sulla biologia del bacillo del tetano. (Riforma med. 1894. Pt. 3. p. 651, 662.)

Rumpel, Th., Studien über den Choleravibrio. (Berliner klinische Wochenschrift. 1895. No. 4. p. 73—75.)

Schäfer, E. A., On the persistence of the bacillus of Loeffler after recovery from diphtheria. (British med. Journal. No. 1776. 1895. p. 61—62.)

Schild, W., Das Auftreten von Bakterien im Darminhalte Neugeborener vor der ersten Nahrungsaufnahme. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 1895. Heft 1. p. 113—129.)

Sclavo, A., Della immunizzazione dei polli contro il bacillo difterico di Klebs-Loeffler e del passaggio delle sostanze immunizzanti nell' novo. (Giornale della reale Accademia di med. di Torino. 1894. p. 527.)

Surmont, H. et **Arnould, E.**, Recherches sur la production du bacille du charbon asporogène. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 12. p. 817—832.)

Vuillemin, Paul, Sur la structure et les affinités des Microsporon. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome CXX. 1895. No. 10. p. 570.)

Waldo, F. J. and **Walsh, D.**, Bread, bakehouses and bacteria. 8°. London (Baillière, Tindall and Cox) 1895. 1 sh.

Wetterdal, H., Bidrag till kännedomen om bakteriehalten i vattendragen invid Stockholm. 85 pp. Stockholm (Beckmann) 1895.

Widal, F. et **Bezançon, F.**, Les streptocoques de la bouche normale et pathologique. (Bulletin et Mémoires de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 627—630.)

Wyss, O., Ueber die neuesten Choleraepidemien, insbesondere mit Berücksichtigung der Trinkwasser- und Bacillenlehre. (Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1894. No. 22. p. 730—736.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bornreuther, Carl, Warum und wann soll der Haufen während der Keimung bespritzt werden? (American Brewers Review. Vol. III. 1895. p. 481—482.)

Brown, Horace T., The theories of fermentation. (The Western Brewer. Vol. XX. 1895. No. 3. p. 568.)

Brown, Horace T. and **Morris, G. Harris**, On a case of bacterial infection by airsown organisms: A practical study. (Journal of the Federated Institutes of Brewing. Vol. I. 1895. p. 15—21.)

Burri, R. und **Stutzer, A.**, Ueber Nitrat zerstörende Bakterien und den durch dieselben bedingten Stickstoffverlust. [Fortsetzung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 9/10. p. 350—364.)

Duggar, J. F., Sweet potato: culture and uses. Published by authority of the secretary of agriculture. (From the Farmers Bulletin. 1895. No. 26.) 8°. 30 pp. Washington, D. C. (Government Printing Office) 1895.

Fernbach, Levure et oxygène. Le pouvoir ferment. chez la levure. (Journal de la Distillerie française. Année XII. 1895. No. 565. p. 155.)

Forbes, A. C., Some American Conifers at home. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 487.)

Freudenreich, Ed. von, Bakteriologische Untersuchungen über den Reifungsprocess des Emmenthalerkäses. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 9/10. p. 342—349.)

Frey, A. A., Die Milchwirthschaft der Klein- und Mittelbauern nebst Hauskäserei. 2. Aufl. gr. 8°. VI, 89 pp. Mit Abbildungen. Bern (K. J. Wyss) 1895. M. 1.20.

Gréaume, A., Notes sur le cidre: propriétés, ferments, maladies, conservation en fûts par l'emploi du gazogène carbonique. 8°. 32 pp. Avec fig. Rouen (impr. Gy) 1894.

Digitized by Google

Ichimura, Tsutsumi, Studies on the Buckwheat. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 99—101.)

Krause, Ludwig, In Rostock im 17. Jahrhundert vorkommende Obstsorten und Küchenkräuter. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Heft 49. Güstrow 1895. p. 35—81.)

Märcker, M., Zum jetzigen Stande der Stalldüngerfrage. Vortrag, gehalten auf der Generalversammlung des Magdeburger Vereins für Landwirthschaft und landwirthschaftliches Maschinenwesen am 24. März 1895. (Deutsche Landwirthschaftszeitung. Jahrg. XXXIX. 1895. No. 25. p. 208.)

Marchal, Émile, Contribution à l'étude microbiologique de la maturation des fromages mous. (Annales de la Société belge de microscopie. T. XIX. 1895. p. 27—56. Avec 1 pl.)

Massee, George, Seasonable notes on Chrysanthemum culture. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 454.)

Munsche, A., Beiträge zur experimentellen Prüfung der Gesetze der natürlichen Reinzucht. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XII. 1895. No. 9. p. 189.)

Nessler, J., Das Trübbleiben junger Weine und das Schönen und Filtriren derselben. Vortrag, gehalten beim Weinbaucongresse in Mainz am 2. September 1894. (Weinlaube. Jahrg. XXVII. 1894. No. 10. p. 110.)

Nicholson, Geo., The Magnolias. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 515—516. With 4 fig.)

Prinsep, H. C., Main crop and late peas. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 528.)

Prior, E., Physikalisch-chemische Erklärung der Gährungserscheinungen. (Bayerisches Brauerjournal. Jahrg. V. 1895. No. 9, 10. p. 98, 109.)

Rodet, A., Sur la stérilisation du lait. (Revue d'hygiène. 1894. No. 12. p. 1025—1050.)

— —, De la stérilisation du lait. (Lyon. méd. 1894. No. 51, 52. p. 563—575, 597—605. 1895. No. 1, 2. p. 12—18, 46—49.)

Spalikowski, Edmond, Contribution à l'étude bactériologique du lait. 8°. 8 pp. Rouen (impr. de l'Ami des sciences naturelles) 1894.

Vanderyst, Hyacinthe, La question de l'humus. (Extrait du Bulletin de l'agriculture. 1895.) 8°. 29 pp. Bruxelles (P. Weissenbruch) 1895. Fr. 1.—

Vriese, K. de, Kann man mittels Lehm Leguminosenpilze einimpfen? Erwiderung auf Dr. Saalfeld's gleichlautenden Artikel in No. 100 des Jahrg. 1894 der Deutschen Landwirtschaftlichen Presse. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXII. 1895. No. 26. p. 241.)

Wahl, Ueber den Einfluss sehr kalt und andererseits sehr warm geführter Hauptgährungen auf die Eigenschaften der Hefe. (American Brewers Review. Vol. III. 1895. p. 479—481.)

Webster, A. D., Wood of Coniferous trees. [Cont.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 464.)

Weigmann, H., Bericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Milchbakteriologie und Milchhygiene. (Forschungsberichte über Lebensmittel. Bd. I. 1895. p. 533—539.)

Whytes, G., Musas for consumption and for show. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 456—457, 520.)

Wohltmann, F., Die Bakterien im Stallmiste und Erdboden und der Streit Kühn gegen Wagner. (Der Landwirth. Jahrg. XXXI. 1895. No. 25. p. 145.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Günther Ritter Beck v. Mannagetta** zum ausserordentlichen Professor der systematischen Botanik an der k. k. Universität in Wien.

Digitized by Google

Berufen: Privatdocent Dr. **Fr. Schütt** in Kiel als ordentlicher Professor der Botanik an die Universität Greifswald.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Behm, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen. (Fortsetzung und Schluss), p. 193.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 27. October 1893.

Simmons, Ueber einige botanische Beobachtungen aus dem östlichen Schleswig-Holstein, p. 210.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew, Botanical Gardens in South Africa, p. 214.

— —, Diagnoses Africanae. IV., p. 215.

Referate.

Agardh, Analecta algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio II., p. 223.

Andersson, Om senglaciala och postglaciala aflagringar i mellersta Norrland, p. 258.

Askenasy, Ueber das Saftsteigen, p. 237.

Boodle and Worsdell, On the comparative anatomy of the Casuarineae, with special reference to Gnetaceae and Cupuliferae, p. 243.

Bower, Studies in the morphology of spore-producing members. — Equisetineae and Lycopodineae, p. 231.

Briquet, Indications d'Epervières rares ou nouvelles pour les Alpes Lémaniennes, la Suisse et le Jura. D'après les déterminations de Mr. Arvet-Touvet, p. 249.

Buchwald, Die Verbreitungsmittel der Leguminosen des tropischen Afrika, p. 239.

Celakovsky, Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens in den Jahren 1891 und 1892, p. 253.

Dimitz, Futterlaub und Futterreisig. Nach dem heutigen Stand der Theorie und Praxis, p. 265.

Elfert, Ueber die Auflösungsweise der secundären Zellmembranen der Samen bei ihrer Keimung, p. 238.

Frank, Zur Bekämpfung von Phoma Betae, p. 261.

Geheeb, Musci frondosi in monte Pangerango insulae Javae a Dr. O. Beccari annis 1872 et 1874 lecti, p. 230.

Gomont, Note sur un mémoire récent de M. Fr. Schmitz intitulé: Die Gattung Actinococcus Kttz., p. 217.

Gonnermann, Die Bakterien in den Wurzelknöllchen der Leguminosen, p. 260.

Hartig, Doppelringe als Folge von Spätfrost, p. 259.

Hooker's Icones plantarum; figures with descriptive characters and remark, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium, p. 247.

Hue, Lichens des environs de Paris. II. Forêts de St. Germain-en-Laye et de Marly, p. 226.

Jungner, Om bladtyperna inom släktet Saxifraga, deras fördelning på bestämda klimatområden samt formodade fylogenetiska ordningsföljd. [Ueber die Blatttypen bei der Gattung Saxifraga, ihre Vertheilung auf bestimmte Klimagebiete und ihre vermuthete phylogenetische Reihenfolge.], p. 244.

Kellgren, Nagra observationer öfver trädgränserna i vara sydliga fjälltrakter. [Einige Beobachtungen über die Baumgrenzen unserer südlichen Hochgebirge.], p. 253.

— —, Om grangränsen i Lule Lappmark. [Ueber die Grenze der Fichte in L. L.], p. 255.

— —, Nagra ord om den skandinaviska björkregionen. [Einiges über die skandinavische Birkenregion.], p. 256.

Kuckuck, Bemerkungen zur marinen Algenvegetation Helgolands, p. 232.

Massalongo, Spigolature teratologiche, p. 259.

Müller, Conspectus systematicus Lichenum Novae Zelandiae, quem elaboravit J. M., p. 227.

Nothwang, Untersuchungen über die Vertheilung des Korngewichts an Roggenähren und über das Verhältniss zwischen absolutem Gewicht und chemischer Zusammensetzung bei Roggenkörnern mit besonderer Berücksichtigung des Leipziger Roggens, p. 263.

Petrie, Descriptions of new native plants etc., p. 256.

Porter, Abhängigkeit der Breitling- und Unter-Warnow Flora vom Wechsel des Salzgehaltes, p. 251.

Prain, Noviciae Indicae. VII. Description of a new species of Meconopsis from Sikkim, p. 256.

— —, Dasselbe. VIII. Some additional species of Convolvulaceae, p. 256.

Rose, Le fruit de l'Ecballium elaterium Rich., p. 238.

Schmidle, Einzellige Algen aus den Berner Alpen, p. 221.

Schmitz, Die Gattung Actinococcus Kütz., p. 217.

Schulze, Ueber das Vorkommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen, p. 236.

v. Stubenrauch, Ueber einen Fall von tuberkulöser Parotitis, p. 263.

Vuillemin, Sur des tumeurs ligneuses produites par une Ustilaginée chez les Eucalyptus, p. 262.

Warnstorf, Weitere Beiträge zur Moosflora des Oberharzes, p. 230.

Weber, Ueber die diluviale Flora von Fahrenkrug in Holstein, p. 257.

Van Wisselingh, Over cuticularisatie en cutine, p. 234.

— —, Sur la cuticularisation et la cutine, p. 234.

Wyplel, Ueber den Einfluss einiger Chloride, Fluoride und Bromide auf Algen, p. 216.

Neue Litteratur.

p. 266.

Personalnachrichten.

Dr. **Beck v. Mannagetta**, ausserordentlicher Professor in Wien, p. 271.

Dr. **Schütt**, Professor in Greifswald, p. 272.

Der heutigen Nummer liegt eine Broschüre des Herrn Dr. Otto Kuntze, betreffend „Geogenetische Beiträge“, bei.

Ausgegeben: 15. Mai 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 9. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 22.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Materialien zur Beschreibung der *Hymenomyceten.***)

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

Agaricini. Agaricus. Leucospori.

(*Amanita*) *lenticularis* Lasch; B. f. 401; das Fleisch hat stets einen schwächeren oder stärkeren Mehlgeruch; die Sp. haben 4—6 μ im Durchmesser.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Abkürzungen: B. = Britzelmayr; Spst., Sp., L., H., St. = Sporenstaub, Sporen, Lamellen, Hut, Stiel; Pscht., P., Fl., R. = Porenschicht, Poren, Fleisch, Rand; g., e., ob., unt., v. = gedrängt, entfernt, oben, unten, verwandt; s., z., h. = sehr, ziemlich, hierzu.

Digitized by Google

(*Armillaria*) *roborosus* B. f. 658; Sp. 6:4,5, ein wenig rauh, nicht wasserhell, wie bei den meisten Nächstverwandten; L. g., weiss, abgerundet, kaum ausgerandet, dick; H. u. St. auf weisslichem Grunde rothbraun faserschuppig; H.-R. faserig-wollig; St. über dem Ringe weiss; Fl. schön weiss, z. fest, ohne Geruch, von etwas bitterem, fast rettigartigem Geschmack. Zwischen dem *A. robustus* und *A. caligatus* stehend; Herbst; Hindelang, Nadelwälder; — *subimperialis* B. f. 138, 469, ein Schwamm, dem *A. imperialis* Fr. s. v., in den Wäldern der Bayerischen und Algäuer Alpen nicht selten, stets mit fast stechendem Mehlgeruch, während es von *A. imperialis* heisst „odor nullus".

(*Tricholoma*) *coryphaeus* Fr.; B. f. 659a: Sp. 6:4; Herbst; Hindelang, Hirschberg, unter Buchen (in der Höhe von circa 1000 m); B. f. 659b: Sp. eben so gross; Herbst; Achsheim bei Augsburg, gemischter Wald; die Exemplare von beiden Standorten zeigten gedrängte, kaum gelbliche L. u. ebenso gefärbtes Fl.; — *sejunctus* Sow. forma *leucoxantha* Secr.; B. f. 660; Sp. 8:6,8; L. z. g., weisslich; Herbst; Hindelang, Imberghorn, Fichtenwälder; — *portentosus* Fr.; B. f. 661; Sp. 6,8:4; Herbst; Langweid bei Augsburg, Fichtenwald; die dortigen Exemplare sind am meisten der Fries'schen Abbildung t. 24, dann der Gillet'schen, am wenigsten der Cooke'schen, pl. 54, ähnlich; — *sanguineo-albus* B. f. 662; Sp. 6:4, wasserhell; L. s. g., weich, weiss, kaum isabellfarben-weisslich; H. wenig klebrig, weisslich, längsfleckig und längsfaserig verwaschen blutröthlich; H.-R. fast filzig, eingerollt; Fl. weiss, z. derb und fest; kein *Hygrophorus;* dem *A. Russula* v.; Herbst; Haiden um Oberdorf bei Biessenhofen; — *cuneifolius* Fr.; B. f. 663 (Hauptform); Sp. 6:4; L. weiss, weisslich; Mehlgeruch; Herbst; Stadtbergen bei Augsburg, Haide; — *virgatus* Fr.; B. f. 664; Sp. 8:5,6; L. g., graulich, auch röthlich-graulich; Herbst; Hindelang, Imberghorn, Fichtenwälder; — *angustifolius* B. f. 665; Sp. 10:6; L. z. e., weisslich; H., St. u. Fl. weiss; H.-Mitte bräunlich-fleischfarben; Fl. weiss, ohne besonderen Geruch und Geschmack; dem *A. cuneiformis* und *cerinus* v.; Herbst; Langweid bei Augsburg, Fichtenwald; — *convexo-planus* B. f. 666; Sp. 10:6; L. e., weisslich, fleischfarben-weisslich; H. blass fleischfarben-weisslich, Mitte isabellfarben-röthlich; St. weiss, kaum isabellfarben; Fl. weisslich; dem *A. ionides* v.; Herbst; Langweid bei Augsburg, Fichtenwald; — *persicolor* Fr.; B. f. 667; Sp. 6:3; L. g., weiss; Herbst; Hindelang, Jochschrofen, Haide; — *Schumacheri* Fr.; B. f. 668a; Sp. 10:5; L. s. g., weisslich; Herbst; Diepolz bei Immerstadt, Rand eines Buchenbestandes; — *panaeolus* Fr.; B. f. 166, 496; h. f. 668b; Sp. 8:3,4; L. g. blass bräunlich; Herbst; Althegnenberg, Buchenwald; — *cremeo-griseus* B. f. 670; Sp. 6,7:3; L. g., weisslich, graugelb-weiss, wachsartig aussehend; H. gelbgrau, bräunlichgelb, hygrophan; St. weisslich, faserig; Fl. graugelb-weiss, nach innen schwammig; ohne Geruch; dem *A. panaeolus* v.; Herbst; Westheim bei Augsburg, Lohwäldchen, gemischter Bestand; — *consequens* B. f. 95; h. f. 669; Sp. 6,8:4,5, rauh; L. g., aderig verbunden, bräunlich

Digitized by Google

oder graubräunlich weiss; Herbst; Augsburg, Rand des Spickelwaldes (Fichtenwald).

(*Clitocybe*) *nebularis* Batsch; B. f. 175; h. f. 671; der Spst. ist bei dieser Art stets gelblich-weiss; die Sp. messen 7,8 : 3,4; kommt namentlich im Alter auch mit weit herablaufenden L. vor: B. f. 671 a. Beide Formen um Augsburg, dann in den Algäuer und Bayerischen Alpen nicht selten; — *ceraceolamellatus* B. f. 672; Spst. weiss; Sp. 4 : 2,3, ein wenig gelblich; L. s. g., schmal, wachsartig, fahl ockerfarben, am St. oft mit einem weisslichen Faserkranze angesetzt; St. und H. fahl- bis bräunlich ockerfarben; H.-R. weisslich, lackartig glänzend; Fl. geruchlos; dem *A. indigulus* und dem *Paxillus Alexandri*, der übrigens eine unsichere Art zu sein scheint, v.; Herbst; Langweid bei Augsburg, Fichtenwald (Waldrand); — *amarus* Fr.; B. f. 673; Sp. 4,5 : 3,4; L. g., anfangs s. g., weisslich; Diedorf bei Augsburg, Wälder; — *rivulosus* Pers.; B. f. 349; h. f. 674: Sp. 5,6 : 2,3; L. z. g., weisslich fleischfarben; Herbst; Langweid, Ackerraine, Eisenbahndamm; — *maximus* Gärtn. et Meyer; B. f. VII 1; h. f. 675; Sp. 8,10 : 6; L. gelblichweiss, z. g.; Herbst, Gennach bei Buchloe, Haide; — *fusco-alutaceus* B. f. 676; Spst. weiss; Sp. 10 : 5,6; L. s. g., weisslich, graugelblichweiss; H. glatt, kaum faserig, braungelb, Mitte braun; Fl. geruchlos, ob. unter dem H. bräunlich, sonst weisslich; dem *A. maximus* v.; Herbst; Westheim bei Augsburg, Lohwäldchen (gemischter Bestand); — *giganteus* Schw.; B. f. 677; Sp. 6,7 : 3,3½; L. s. g., weisslich; Herbst; Langweid bei Augsburg, Waldrand, Fichtenbestand; — *spinulosus* Stev. et Sm.; B. f. 678; Sp. 8 : 6, rauh; L. gelblichweiss, z. g.; Sommer und Herbst; Teisendorf, lichte Wälder; — *flaccidus* Sow. f. *cremeospora* B. f. 679; es kommt sowohl die Hauptform, als auch die Form *asperospora* mit gelblichem, rahmgelbem Sporenstaube vor; ausserdem stimmt die Form *cremeospora* in allen Merkmalen mit den beiden anderen Formen überein; Wälder um Augsburg, so bei Langweid, bei Stätzling; — *cinerescens* Batsch; B. f. 680; Spst. den L. entsprechend etwas gelblich; Sp. 10 : 8, gelblich; L. gelblich, z. g.; Herbst; Buchloe, Haide; — *pullus* Gill.; B. f. 681; Sp. 8,9 : 4,5; Herbst; Althegnenberg, Wälder; — *applanatus* Secr.; B. f. 280; h. f. 682 a, dann forma *umbonata* B. f. 682 b; die Sp. bei beiden Formen 6,7 : 3,4; alles in's Braune und Graue spielend; Herbst; Buchloe, grasige Waldschläge; — *subflexuosus* B. f. 683; Spst. weiss; Sp. 8 : 3; L. gelblichweiss, z. g., z. dick, oft etwas wellig; H. und St. fahl ockerfarben; Fl. ohne besonderen Geruch; dem *A. diatretus* v.; Herbst; Hindelang, Bergwälder.

(*Collybia*) *butyraceus* Bull.; dieser häufige Pilz zeigt drei Formen: a) mit weissen Spst., forma *albosperma* B. f. 684; b) mit sahnefarbigem Spst., forma *cremeosperma* B. f. 685 und c) mit röthlichem, fast fleischfarbigem Spst., forma *incarnatosperma* B. f. 686. Die beiden ersten Formen zeigen in der Regel hellere, die dritte Form dunklere Färbungen; ausserdem neigen jeweils die L. jeder Form zur Farbe des betreffenden Sporenstaubes hin; B. t. VIII. f. 5 gehört zur Form *albosperma;* bei den von jeder

Digitized by Google

Form untersuchten zahlreichen Exemplaren wurden die Sp. übereinstimmend länglich rund, an einem Ende zugespitzt und, nach den Dimensionen, 7,9 : 3,4 gefunden; alle drei Formen im Sommer und Herbst in den Wäldern um Augsburg und im Algäu; — *orbicularis* Secr. B. f. 687; Sp. 4,5 : 2,3; H. glanzlos; Fl. wie der H. gefärbt; Herbst; Hindelang, Bergwälder, auf Felsblöcken zwischen Moosen; — *nitellinus* Fr., forma *vernalis:* B. f. 688; Sp. 6,8 : 3,4; L. g., weisslich; Mai, Juni; Inningen bei Augsburg, Wertachauen; — *floridulus* Fr.; B. f. 689; Sp. 6,7 : 3,3½; L. s. g., weisslich-fleischfarben; Herbst; Hindelang, Bergwälder; — *coracinus* Fr.; B. f. 690; Sp. 8 : 4; L. z. g., schmutzig gelbgrau; Mehlgeruch; Herbst; Hindelang, Waldränder; — *atratus* Fr.; B. f. 691; Sp. 8 : 4; L. z. g., weisslich-braungrau; Herbst; Mödishofen, Wälder; die Abbildungen des *A. atratus* Cooke pl. 155, Lucand t. 182 und Fr. t. 70. f. 1 stimmen mit dem Pilze B. f. 691 überein; Gillet's Abbildung des *A. atratus* aber stellt jedenfalls nicht diesen Pilz vor, vielleicht den *A. ambustus* Fr.

(*Mycena*) *ventricoso-lamellatus* B. f. 692; Spst. weiss; Sp. rundlich warzig-eckig, 8 : 6, gelblich weiss; L. g., bauchig, rothbraungrau, durch den H. scheinend; H. graubraun, Mitte dunkler; St. braun, violettbraun; der Pilz ist gebrechlich, geruchlos; dem *A. receptibilis* v.; Herbst; Langweid bei Augsburg, zwischen Waldmoosen; — *excisus* Lasch; B. f. 233, während f. 430 den *A. excissus* Fr. darstellt; zu *A. excisus* Lasch gehört ferner B. f. 693: Sp. 10 : 5; L. e., grau; Sommer; Nesselwang, Fichtenstümpfe; — *atroalboides* Peck; B. f. 694; Sp. 9 : 5; L. anfangs weiss, dann bräunlichgrau, g.; Herbst; Langweid bei Augsburg, zwischen Waldmoosen; — *modestissimus* B. f. 377; Spst. weiss; Sp. mit zahlreichen feinen Stacheln versehen, im Umfange rund, 6—8 μ diam.; L. z. g., weisslichbraun; H. braun, auch der St.; H. hygrophan, bräunlichweiss verbleichend, St. weissmarkig; Herbst; Langweid bei Augsburg, zwischen Waldmoosen; im Habitus dem *A. permixtus* und *metatus* v.; in den *Hym.* aus Südbayern ist dieser Pilz als *A. modestus* aufgeführt, welcher Name, da er bereits früher von Kalchbrenner einem anderen Pilze gegeben wurde, nun in *A. modestissimus* umgeändert wird; *A. modestus* Kalchbr. ist unter B. f. 628 abgebildet; — *plicosus* Fr.; B. f. 695; Sp. 10 : 6,8; L. z. e.; Frühjahrsform; Mai; auf der Aue bei Inningen; — *cinerellus* Karst.; B. f. 287; h. f. 696: kleinere Formen; Sp. 8,10 : 4,6; starker Mehlgeruch; L. grau, z. e., e.; October; häufig an lichten Waldstellen bei Stätzling; — *griseo-fulvus* B. f. 697; Sp. 5 : 2½; alles missfarben, graugelbbraun; L. g., St. ob. weisslich; geruchlos; Herbst; Lohwäldchen bei Westheim, gemischten Bestand; dem *A. cinerellus* und *A. amictus* v.; — *fusco-umbonatus* B. f. 698; Sp. 10 : 6,7, länglich-rund, an einem Ende zugespitzt; H. und St. weiss, weisslich, H.-Mitte braun; L. z. g., weiss; Herbst; um Augsburg zwischen Moosen an alten Pappeln.

(*Omphalia*) *maurus* Fr.; B. f. 699; Sp. 5,6 : 4; L. g., weiss; St. etwas starr; Herbst; Buchloe, Wälder, Kohlenstätten; die auf Cooke's pl. 287 abgebildeten Pilze weichen bezüglich des Stieles

Digitized by Google

sehr von jenen in Fries' *Hym.* auf t. 73 unter f. 2 ab; — *gracilipes* B. f. 296; Spst. weiss; Sp. 8 : 6, rundlich, stachelig; L. bräunlich weiss, g., z. g.; St. bräunlich; H. hygrophan, bräunlich, bräunlichgrau, weisslich verbleichend, s. gebrechlich; Sommer; Wälder um Teisendorf; dem *A. striipileus* nicht unähnlich; — *caespitosus* Bolt.; B. f. 700; Sp. 6 : 4; L. z. e., s. blass gelblich-weiss; St. und H. blass ockergelb; Herbst; Nesselwang, Wälder; — *arenicola* Fr.; B. f. 701; Sp. 10,13 : 5,7; L. g., z. g., bräunlich-weiss, auch wellig aderig; Herbst; um Augsburg bei Stadtbergen und Lützelburg auf sterilen, sandigen Plätzen; — *rusticus* Fr.; B. f. 702; Sp. 8,9 : 4,5; L. e., z. e., weisslich braun, braungrau; Herbst; Haspelmoor; — *griseopallidus* Desm.; B. f. 703; Sp. 10,12 : 6,8; L. wie der ganze Schwamm bräunlichgrau, graulich verbleichend; Herbst; Friedberg, sandige Haide; — *squalidofuscus* B. f. 704; Spst. weiss; Sp. 8 : 4; L. isabellfarben, röthlich-isabellfarben, z. g., H. und St. schmutzig bräunlich mit einem Stich in's Röthliche, missfarben braun; St. ob. heller als unt.; H. gegen den R. seicht gefurcht und zuletzt fein querrissig; Fl. braun, geruchlos; Herbst; Langweid bei Augsburg, Fichtenwald; dem *A. atratus* und *A. umbratilis* v.; — *notabilis* B. f. 705; Spst. weiss; Sp. 6,8 : 3,4; L. s. g., weisslich; St. durchscheinend, grauweiss; H.-Mitte grau, schwarzgrau, bis zum Rande weisslichgrau; Fl. graulich, nach Mehl riechend; Herbst; Aystetten bei Augsburg, Fichtenwald, zwischen Moosen; dem *A. setipes* v.; — *Swartzii* Fr.; B. f. 706; Sp. 5,6 : 2,2½; L. g., weiss; Herbst; Kobelwald bei Augsburg, zwischen Moosen.

(*Pleurotus*) *violaceospermus* B. f. 656; h. f. 707: Spst. violett; Sp. 10,12 : 3,4; Herbst; Stätzling bei Augsburg an Rothtannenstümpfen; ausserdem bei Buchloe an Eschenstümpfen; dem *A. columbinus* Quel. und damit dem *A. ostreatus* Jacqu. v.; — *unguicularis* Fr.; B. f. 708; Sp. 5,6 : 1½; Herbst; Hindelang, Wälder, Buchenstümpfe; — *striatulus* Fr.; B. t. VIII. f. 4; h. f. 709; Sp. 10 : 5,6; Herbst; Lechauen bei Augsburg an faulenden Stämmen.

Hyporhodii.

(*Entoloma*) *Saundersii* Fr.; B. f. 178; Spst. fleischfarben; Sp. mehr oder weniger rundlich sechseckig, 8—10 μ diam., L. z. e., fleischfarben; Mai; humusreicher Waldrand auf dem Lechfelde, gesellschaftlich wachsend; — *griseo-olivascens* B. f. 179; Spst. rosa; Sp. 8,10 : 6,7, länglichrund fünf- und sechseckig; L. g., weisslich, weissbräunlich, dann rosa; H. gelbbraun, graulich-olivenfarben, fein faserig; St. weisslich, bräunlich-weiss; Fl. ohne besonderen Geruch; Herbst; Haspelmoor; dem *A. carneo-albus* With., aber auch dem *A. clypeatus* und *rhodopolius* v.; hierher gehört auch Kalchbr. t. 12. f. 2; — *accola* B. f. 45, 59; h. B. 180; Sp. 10 : 5,6; Frühjahrsform; Mai; Lechauen bei Augsburg.

(*Nolanea*) *inutilis* B. f. 101; h. B. f. 181; Spst. rosa; Sp. 10,12 : 6,8; L. e., dunkelgelbbraun, braun; H. dunkelbraun bis schwarzbraun, faserig; St. schwarzbraun; Fl. wie der H. u. St. gefärbt, ohne Geruch; Herbst; Au bei Inningen.

Digitized by Google

Dermini.

(*Pholiota*) *aurantio-ferrugineus* B. f. 422; Spst. braungelb; Sp. 6,7 : 3, gelblich; L. g., fleischfarben-isabellfarben, fleischfarben-rothgelb; H. klebrig pommeranzengelb mit rostfarbigen angedrückten Schuppen; St. pommeranzengelb mit rostfarbenen Faserschuppen; gesellschaftlich; dem *A. squarrosoides* u. *subsquarosus* v.; Herbst; Dasing, in der Nähe von Baumstämmen.

(*Inocybe*) *observabilis* B. f. 181, Spst. gelbröthlich; Sp. 10 : 4, gelb; L. g., gelbrothbraun; H. u. St. rothbraun; St. ob. heller- unt. dunkler faserschuppig; H. abstehend faserschuppig; dem *A. cincinnatus* v.; Herbst; Haspelmoor, auf Moorerde und auf Holzresten; — *heterogeneus* B. f. 182; Sp. 10 : 4,5, gelb; L. g., grau, bräunlich; H. braungelblich, schuppig; St. weiss, feinfaserig, glatt; Fl. weiss; dem *A. muticus* u. *Merletii* v.; Herbst; Bergwälder um Teisendorf; — *hettematicus* B. f. 177; Sp. 8,10 : 4,6, gelb; L. g., röthlichgrau; St. fleischfarben, röthlichweiss, voll; H. weisslich mit aufgerissenen, abstehenden röthlichbraunen Faserschuppen; Fl. röthlichweiss; Herbst; Bergwälder um Teisendorf; — *oblongosporus* B. f. 424; Spst. braun; Sp. 14,16 : 4,6, bräunlichgelb; L. isabellfarben, röthlichweiss, gelbbräunlich, z. g.; H. etwas sparrig faserschuppig, gelbbraun; St. seidigfaserig, bräunlichgelbroth; Fl. etwas röthlich, unt. im St. bräunlich; Erdgeruch; Herbst; Wald bei Langweid; dem *A. obscurus* v.; — *brunneus* Quel.; B. f. 424; Sp. 12,13 : 6; L. z. g., ockergelb-rothbraun; Sommer, Herbst; Wälder am Breitenberg bei Hinterstein; — *ignobilis* B. f. 183; Spst braun; Sp. 8 : 4, blassgelb; L. ockerfarben, röthlichgelb, z. g.; St. unt. schmutzig gelbroth, ob. weisslich; H. gelbröthlich, Mitte dunkler, glatt, kaum faserig; Fl. mit Erdgeruch, etwas spröde u. gebrechlich; Herbst; Haspelmoor; dem *A. scabellus* u. *aemulus* v.; — *explanatus* B. f. 215; Spst. gelbbraun; Sp. 8 : 4.5, gelbbraun; L. z. g., weiss, röthlichweiss; H. u. St. weiss, weisslich, bei Berührung röthlich; H. feinfaserig; Fl. weiss, weisslich, bei Verletzungen röthlich bis ziegelroth, Obstgeruch; forma *bulbiger* B. f. 216 mit verdickter Stielbasis, ausserdem wie die Stammform; beide Formen dem *A. sindonius* u. *sambucinus* v.; Herbst; Siebentischwald bei Augsburg, Bergwälder um Teisendorf.

(*Clypeus*) *cavipes* B. f. 204; Spst. braun; Sp. 10 : 6; L. fleischfarben, z. g.; H. rothbraun, sparrig schuppig; St. ob. fleischfarben, nach unt. rothbraun, hohl; Fl. weisslich, fleischfarben; Sommer, Herbst; an Baumstümpfen in den Wäldern um Teisendorf; forma *minor* B. f. 205, kleiner u. schlanker, ausserdem wie die Stammform, auch an den gleichen Standorten vorkommend; dem *A. subornatus* u. *duellus* v.; — *maritimus* Fr.; B. f. 425; Spst. graugelb-braun; Sp. 10 : 7,8, gelb; L. z. g.; H. hygrophan, faserig, kaum schuppig, gelbbraun, fahl verbleichend; St. weisslich, röthlich braungelb; Fl. schmutzig weisslich, auch röthlich; Herbst; Wälder um Hindelang; — *invenustus* B. f. 203; Spst. gelbbraun; Sp. 8,10 : 6; L. z. dick, blass rothgelb; St. rothgelb, honigfarben;

Digitized by Google

H. rothbraungelb, dick wollig faserig; Herbst; Wald bei Langweid; dem *A. Gaillardi* v.; — *insuavis* B. f. 186; Spst. gelbbraun; Sp. 8,10 : 4,6; L. weiss, weisslich, z. g.; St. ob. weiss, weisslich, oft kreisförmig abgesetzt, nach unt. rothbraun, faserig; H. angedrückt faserig, rothbraun, nicht hygrophan; ohne Geruch; Herbst; Haspelmoor; dem *A. scabellus sensu* Cooke v.; — *specialis* B. f. 206; Sp. 8 : 5,6, gelblich; L. g., z. g., weissgelb, ockerfarben; H. gelblich, ockerfarben, in der Mitte bis gelbbraun; St. unt. verdünnt, meist gebogen, matt gelbroth; Fl. gelblich, rothgelblich, von süsslichem Erdgeruch; Sommer, Herbst; Wälder um Teisendorf; dem *A. iteratus* v.

(*Hebeloma*) *glutinosus* Lindgr. B. f. 62, eine wenig charakteristische Abbildung; h. f. 426: Spst. röthlichgelb; 10 : 5, gelb; L. g., fleischfarben-gelbbraun, gelbbraun; Fl. ohne Geruch; Herbst; Wald hinter Achsheim bei Augsburg; — *firmus* Pers.; B. f. 58; h. f. 427: Spst. bräunlich ockergelb; Sp. 10,11 : 5,6; L. g.; Fl. ohne besonderen Geruch; Herbst; Wälder bei Hindelang; — *albido-cortinatus* B. f. 428; Spst. gelbbraun; Sp. 6,7 : 3,4, gelb; L. z. g., weisslich; H. glatt, etwas streifig, semmelfarben, weisslich gelbroth, nicht glänzend; St. mit weissen Ringspuren, ob. weiss, unt. braun, weiss befasert u. beflockt; Fl. ob. im St. weisslich, schmutzig gelblichweiss, unt. weisslich rothbraun; Herbst; rauher Forst bei Augsburg; zwischen *A. testaceus* und *firmus* stehend; — *fusiformi-radicatus* B. f. 429; Spst. rothbrann gelb; Sp. 10,12 : 6, gelb; H. klebrig, blass ockerfarben weiss, Mitte semmelfarben; L. g., weisslich ockerfarben bis fleischfarben und bräunlich ockerfarben; St. weisslich, unt. gelbroth bräunlich; Fl. wie der St. gefärbt; ohne Geruch; ist *A.* (*Heb.*) *birrus sensu* Gillet; Herbst; Siebentischwald bei Augsburg; — *holophaeus* Fr.; B. f. 430; Sp. braungelb; Sp. 8,10 : 4,5, gelblich; L. g., blass bräunlich, semmelfarben bräunlich; H. braun, R. weissfaserig; St. mit feinem Ring, weissfaserig, unt. braun; Herbst; Siebentischwald bei Augsburg; — *exaldibus* B. f. 51, 375; h. forma *vernalis* B. f. 431; wie die Stammform, jedoch mit etwas Rettichgeruch; Mai; Waldränder und lichte Wälder bei Mindelheim und Mödishofen.

(*Naucoria*) *subglobosus* Alb. u. Schw.; die diesbezügliche Diagnose passt annähernd auf B. f. 289 u. f. 68 (links unten); doch zeigen diese Exemplare einen nach unt. verdickten, etwas hohlen St.; dieselben werden daher als eine dem *A. subglobosus* sehr nahestehende aber eigene Art: *A. subglobulosus* zu betrachten sein, dessen vollständige Diagnose hier folgt: Sp. 8 : 4; L. n. g., gelb bis röthlichgelb; H. bleichgelb bis röthlichgelb, Mitte dunkler; St. oben gelblich weiss, unt. gelblich rothbraun, etwas hohl, nach unt. verdickt; Herbst; Siebentischwald bei Augsburg; — *disclusus* B. f. 227; Spst. braungelb; Sp. 6,8 : 4, gelb; L. s. g., schmutzig weisslichgelb, blass wässerig-graulich; St. gelblichweiss, nach unt rothgelb punktirt; H. rothgelb, Mitte dunkler, die Oberfläche härter als das Fl.; Fl. im St. oben weisslich, fast durchscheinend, unt. gelblich; Herbst; Wälder bei Dinkelscherben; zwischen dem

Digitized by Google

A. anguineus u. *micans* stehend; — *abstrusus* Fr.; B. f. 433; Sp. 10:5,6; L. z. g., braunröthlich-gelb; Herbst; Wälder bei Füssen; — *cerodes* Fr. *sensu* B. et Br.; B. f. 229; Sp. 7,8:4; Herbst; Feldrain bei Schwabmünchen; — *cerodes* Fr. *sporis magnis*; B. f. 434; Sp. 10,12:5,6; L. z. g., wie der ganze Schwamm röthlichgelb; Herbst; Waldrand bei Dietmannsried; — *fulvidus* B. f. 435; Spst. braungelb; Sp. 9,11:4,5, gelb; L. z. e., gelb, röthlich gelb, braungelb, die Schneide zuletzt wellig verlaufend; St. u. H. löwengelb, röthlichgelb; Fl. bräunlich gelb, von eigenthümlichem, an Apothekenluft erinnerndem Geruch; Herbst; Wälder bei Althegnenberg; dem *A. cerodes* v.; — *pusiolus* Fr., *sensu* Pers. M. E. t. 25 f. (*A. laevis*); B. f. 436; Sp. 8:4; auch in allen übrigen Punkten der Diagnose des *A. pusiolus* entsprechend; Herbst; Wiesen um Hindelang; — *uncialis* B. f. 231; Spst. gelb; Sp. 8:6; L. z. e., wie der ganze Pilz fleischfarben, weisslich-rothgelb; Hutmitte etwas dunkler; H. ohne Glanz; Sommer, Herbst; Teisendorf, zwischen Baummoosen; dem *A. pusiolus* v., — *scabrisporus* B. f. 437; Spst. gelb; Sp. rund, mit einem Spitzchen, rauh, 4 μ im Durchmesser, gelb; L. s. g., gelb, fahl ockergelb; St. schmutzig röthlich; Hutmitte tiefbraun; R. gelblichweiss; Herbst; Wälder um Hindelang; dem *A. camerinus* v. — *semiorbicularis* Bull.: B. f. 438; Sp. 10,12:5,6; L. g., z. g., ockerfarben; Herbst; Waldränder um Hindelung; die Abbildung B. f. 234 ist zu *A. pediades* zu ziehen; — *inserendus* B. f. 439; Spst. braungelb; Sp. 9,11:4,6, gelb; L. z. g. u. wie der H. ockergelb, röthlich oder bräunlichgelb; H. kaum faserig; St. weiss, gelblichweiss, etwas seidig glänzend, ob. fast durchscheinend; gebrechlich; Herbst; Waldränder bei Stadtbergen, dann im Schmutterthal; dem *A. limbatus* v.; — *populicola* B. f. 432; Spst. schmutzig pommeranzen-ockerfarben; Sp. 8:4, gelb; L. z. g., röthlichgelb; H. ockerfarben, Mitte dunkler, H. nach der Mitte hin bekleit; St. ob. gelbweisslich, nach unt. braunrothgelblich, ob. fast durchscheinend, unt. bekleit; gebrechlich; Mai; auf Pappel. stümpfen bei Inningen.

Melanospori.

(*Psalliota*) *segregatus* B. f. 141; Spst. schws.rzlichbraun; Sp. 6:2,3; L. g., blutroth, braunroth; H. faserig, s. fein schuppig, matt, schmutzig gelbbraun, graulich gelbbraun, am R. mit Schleierfetzen; St. purpurfarben, weissgrau bestäubt u. bekleit; Fl. weisslich u. blutroth-braun; Geschmack nicht angenehm. Sommer, Herbst; Bergwälder um Teisendorf; dem *A. montanus γ coriarius* Alb. et Schw. v.

(*Stropharia*) *caryophyllaceus* B. f. 266; Spst. purpurschwarz, violettschwarz; Sp. braun, 10:4; L. g., graubraun; H. weisslich gelbbraun, schwärzlich u. weissfaserig kleiig; St. weiss, dauernd weisshäutig beringt; Fl. von gewürzhaftem, nelkenartigem Geruch; Herbst; gemischter Wald bei Langweid; dem *A. Caput Medusa* u. *scobinellus* v.

(*Hypholoma*) *fasciculare* Huds. forma *incrassata* B. f. 267; Spst. violett, braunviolett; Sp. 6,7:3, blass violett; L. s. g.,

Digitized by Google

schwefelgelb, grünlichgrau; Mai; alte Baumstümpfe bei Gabelbach; — *velutinus* Pers.; B. f. 44; h. f. 268, ältere Schwämme; Spst. braunschwarz; Sp. 10,12 : 6, braun, undurchsichtig; L. z. e., dunkel purpurgelb, braunrothschwarz, schwarz punktirt und gefleckt; Herbst; am Wege von Wöllenburg nach Anhausen; — *hydrophilus* Bull.; B. f. 156; h. f. 269 u. f. 270, wovon die eine jüngere, die andere ältere Exemplare dieser Art darstellt; Spst. dunkel rothbraun; Sp. 6 : 3,4, gelbbraun; 7—8 μ lange Sporen, wie solche *A. hydrophylus* nach Sacc. Syll. p. 1041 haben soll, waren nicht aufzufinden; L. g., gelb = bis grau-rothbraun; Herbst; an und um Eichen- und Birkenstümpfe bei Nervenheil.

(*Psilocybe*) *recognitus* B. f. 155; Spst. dunkelbraun, schwarzbraun; Sp. 12 : 8,9, braun; L. z. e., schmutzig braunroth; H. glanzlos, rothbraun; St. weisslich rothbraun; Herbst; Aecker und Ackerraine bei Grönenbach; dem *A. testaceofulvus* v.

(*Homophron*) *interjungens* B. f. 60, 196; h. f. 271, ein üppiges Exemplar darstellend, das im Herbste in Hinterstein in Nähe von Baumstämmen gefunden wurde. Sp. 10 : 5; L. z. g., graubraun; — *examinatus* B. f. 145; Spst. violettbraun; Sp. braun, 14,16 : 6,8; L. e., grauroth; St. weiss, durchscheinend; H. weisslich, graulich, verbleichend; Herbst, auf Gartenerde; dem *A. exerrans* v.

(*Psathyra*) *persimplex* B. f. 146; h. f. 272; Spst. braun, braunschwarz; Sp. gelb = bis schwarzbraun, 10,12 : 4,6; L. z. g., graulich bis schwärzlich rothbraun; H. mattglänzend, gelblich bis graulich rothbraun, gelblich verbleichend; St. weiss bis rothbräunlichweiss, glatt, fast durchscheinend; dem *A. obtusatus* v. Herbst; Weideplätze, Rosenauberg (Augsburg), Teisendorf, Nesselwang.

(*Panaeolus*) *sphinctrinus* Fr.; B. f. 101; h. f. 273; Spst. schwarz; Sp. braungrünschwarz, undurchsichtig, 16 : 9,12; L. g., z. g., grau, grauschwarz, gefleckt; die Abbildungen Quel. VIII 7 u. Patoul. 118 geben den wirklichen *A. sphinctrinus* „lamellis adnatis“; hierzu gehört auch B. f. 101 u. 273; die Abbildung des *A. sphinctrinus* von Gillet, dann von Cooke (pl. 626) stellen Pilze „lamellis adfixis“ dar u. gehören daher dem *A. campanulatus* (B. f. 73 u. 160) an; — *A. sphinctrinus* Fr. forma *minor* B. f. 274, nur durch die kleinere Statur mit verhältnissmässig breitem H. unterschieden; beide Formen im Herbste auf Kuhkoth im Walde bei Langweid; — *cinereo-fuscus* B. f. 169; Spst. schwarz; Sp. 18 : 10, braunschwarz, undurchsichtig; L. e., grauschwarz, gefleckt; H. graubraun; St. ob. purpurroth, nach unt. dunkler und dazu grau bestäubt u. bekleit; Fl. ob. gelb-, nach unt. roth-braun; Sommer; Wälder um Teisendorf; dem *A. sphinctrinus* u. *papilionaceus* v.

(Schluss folgt.)

Digitized by Google

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 4. April 1895.

Prof. Dr. **R. von Wettstein** übersendet eine im botanischen Institute der k. k. deutschen Universität in Prag ausgeführte Untersuchung des Herrn Dr. **Jos. Rompel,** betitelt:

Krystalle von Calciumoxalat in der Fruchtwand der *Umbelliferen* und ihre Verwerthung für die Systematik.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Abhandlung lauten:

1. In der botanischen Litteratur finden sich nur wenige und zwar vereinzelte Angaben über das Vorhandensein von Calciumoxalatkrystallen in der Fruchtwand der *Umbelliferen.*

2. Eine eingehende diesbezügliche Untersuchung, vorgenommen an mehr als 220 Arten, welche sich auf fast 100 Gattungen vertheilen, ergab, dass Krystalle von Calciumoxalat bei mehreren Gruppen von *Umbelliferen,* welche je unter sich ein natürliches Ganze bilden, im Pericarp vorhanden sind, während sie bei anderen derartigen Gruppen fehlen.

3. Weit wichtiger als das blosse Vorhandensein der Krystalle ist für die Systematik der innerhalb jeder Gruppe eingehaltene Lagerungstypus derselben.

4. Hinsichtlich der Krystalllagerungen lassen sich drei Typen aufstellen, welche als *Hydrocotyle-, Sanicula-* und *Scandix*-Typus bezeichnet wurden.

5. Der *Hydrocotyle*-Typus, welcher durch ein, aus innerer Hartschichte und äusserem Krystallpanzer zusammengesetztes Endocarp charakterisirt ist, wurde bei 34, sich auf 13 Gattungen vertheilenden Arten nachgewiesen, ohne dass sich bei den Untersuchungen für die Tribus der *Hydrocotyleae* und *Mulineae* eine Ausnahme gezeigt hätte.

6. Das constante Vorhandensein des genannten Typus berechtigt nach Prüfung der anderen morphologischen Verhältnisse zur Aufstellung einer Tribus *Hydro-Mulineae* an Stelle der zwei genannten.

7. Das Kriterium der Krystalllagerung bestätigt für *Hermas* die Zugehörigkeit, für *Erigenia* die Nichtzugehörigkeit zu den *Hydro-Mulineae;* dasselbe macht es nöthig, die Gattungen *Actinotus* und *Astrotricha* gleichfalls der genannten Tribus einzuverleiben.

8. Der *Sanicula*-Typus, welcher Krystalldrusen meist an bestimmten Stellen des Pericarps gehäuft und in Parenchymzellen gelagert aufweist, aber hinsichtlich der Lagerung weniger streng fixirt ist, wurde bei ungefähr acht Gattungen an mehr als 20 Arten nachgewiesen.

9. Die Gattungen *Arctopus* und *Lagoecia* sind aus der Tribus der *Saniculeae* auszuscheiden.

Digitized by Google

10. Die Krystalldrusen und ihre Lagerung bei *Lichtensteinia* und verwandten südafrikanischen Gattungen sprechen nebst anderen morphologischen Merkmalen für eine Verbindung dieser Gattungen mit den *Saniculeae*.

11. Der *Scandix*-Typus, welcher in ungefähr 40 Arten, die auf etwa 10 Gattungen (je nach deren engerer oder weiterer Fassung) vertheilt sind, nachgewiesen wurde, ist durch das Auftreten meist einfacher Krystalle in mehreren Zellschichten längs der Commissur und um den Carpophor charakterisirt. Keine untersuchte echte *Scandicineen*-Frucht zeigte diesbezüglich eine Ausnahme.

12. Dieser Typus der Krystalllagerung ist ausschlaggebend für die Vereinigung der *Caucalineae* (*Caucalis*, *Torilis*, *Turgenia*) mit den *Scandicineen*.

13. Zur Subtribus *Euscandicineae* gehören bis jetzt nach den vorliegenden Untersuchungen: *Chaerophyllum*, *Physocaulus*, *Scandix*, *Myrrhis*, *Biasolettia*, *Anthriscus*; zur Subtribus *Caucalineae*: *Caucalis*, *Torilis*, *Turgenia*.

14. *Daucus pulcherrimus* Koch und *D. Bessarabicus* DC. sind der Gattung *Caucalis* zu restituiren unter der Bezeichnung *C. orientalis* L. und *C. litoralis* M. Bieb.

15. Eine Zusammenfassung der beiden Tribus *Hydro-Mulineae* und *Saniculeae* unter einem der eingeführten Namen (*Heterosciadiae Hydrocotyleae*) entspricht nicht dem natürlichen System; ebenso wenig lassen sich alle Gruppen der *Umbelliferen* mit pericarpalen Calciumoxalatkrystallen in eine höhere Einheit zusammenfassen.

Botanische Gärten und Institute.

Engler, A., Der Königl. Botanische Garten und das Botanische Museum zu Berlin im Etatsjahr 1893/94. 8°. 12 pp. Berlin 1894.

Enthält zunächst vom Botanischen Garten und dann vom Botanischen Museum Mittheilungen über Personalveränderungen sowie über die wichtigsten neuen Erwerbungen, dann eine kurze Mittheilung über die Benutzung des Laboratoriums und endlich ein Verzeichniss der wissenschaftlichen Arbeiten, die von den Beamten des Museums und anderen Botanikern in demselben angefertigt wurden.

Höck (Luckenwalde).

Hildebrand, F., Ueber die Samen-Verzeichnisse der botanischen Gärten. 8°. 11 pp. Freiburg 1894.

Einige in der Praxis bei Aufstellung der Samenverzeichnisse zu beachtende Punkte werden vom Verf. zusammengestellt. So warnt er z. B. vor der Aufnahme nicht keimfähiger Samen. Oft sind die Samen ganz falsch bestimmt. Bei zu treffenden Auswahlen sollten gemeine Pflanzen ganz fehlen. Die Anordnung der Ver-

Digitized by Google

zeichnisse ist zu verschieden und wird gar benutzt, um persönliche Ansichten über das System zur Geltung zu bringen.

Höck (Luckenwalde).

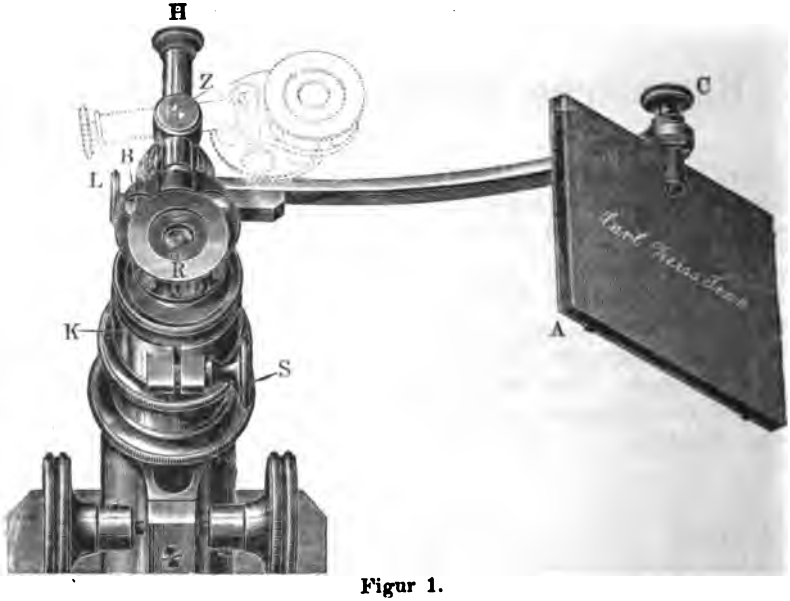
Catalogue des graines récoltées en 1894 dans le jardin botanique de la ville de Bordeaux. Année XXXII. 4°. 21 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1894.

Pax, F., Führer durch den königl. botanischen Garten der Universität Breslau. 8°. 63 pp. Mit 1 Plan. Breslau (Ferdinand Hirt) 1895. M. —.50.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Czapski, S., Ueber einen neuen Zeichenapparat und die Construction von Zeichenapparaten im Allgemeinen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. X. 1894. p. 289—298.)

Der vom Verf. beschriebene Apparat stimmt mit dem älteren Abbe'schen Zeichenapparate insofern überein, als sich auch bei ihm unmittelbar unterhalb des Auges ein sogenannter Abbe'scher Prismenwürfel befindet. Dieser besteht bekanntlich aus zwei mit den Hypotenusenflächen zusammengekitteten rechtwinkligen Prismen, zwischen denen sich eine in der Mitte mit einem Loch versehene



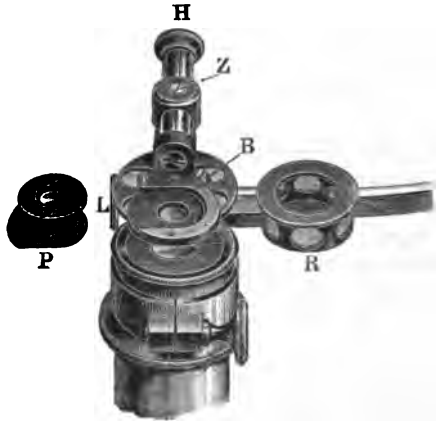
Figur 1.

Silberschicht befindet. Durch dieses Loch hindurch wird nun das mikroskopische Bild beobachtet, während die von der Zeichenfläche ausgehenden Strahlen nach der Reflexion an dem grossen Spiegel A, Fig. 1, und an der spiegelnden Fläche des Würfelchens

Digitized by Google

ins Auge gelangen. Dem neuen Apparate sind nun aber zwei derartige Würfelchen beigegeben, die, entsprechend der verschiedenen Grösse der Austrittspupille des Mikroskops bei schwacher und starker Vergrösserung, verschieden weite Oeffnungen in dem Silberbelag besitzen. Diese Würfelchen befinden sich, wie Fig. 2 zeigt, in einer Metallhülse P und können leicht vom Apparate entfernt und gegen einander ausgetauscht werden.

Zur Abstufung der Helligkeit der beiden Bilder dienen verschieden intensiv gefärbte Rauchgläser; dieselben befinden sich einerseits in den Oeffnungen der Kappe R (Fig. 1 und 2) zwischen dem Würfelchen und dem grossen Spiegel und anderseits in der Scheibe B unterhalb des Würfelchens.



Figur 2.

Soll zur Correction der Refractionsfehler des Auges ein Brillenglas eingeschaltet werden, so wird dasselbe in eine Ausdrehung in der Decke der Rauchglaskappe R eingelegt und corrigirt in dieser Weise sowohl das mikroskopische Bild, als auch dasjenige der Zeichenfläche.

Sehr zweckmässig ist es ferner, dass der Apparat eine beträchtliche Höhenverschiebung des Würfelchens zulässt, so dass er mit jedem beliebigen Ocular verwandt werden kann; der Apparat wird nämlich einfach mit Hilfe des Klemmringes K durch Anziehen der Schraube S am Tubus befestigt. Nach Einstellung der Höhe wird die genaue Centrirung des Würfelchens mit Hilfe der Schrauben H und L ausgeführt; von diesen bewirkt die erstere eine Bewegung von vorn nach hinten, die andere eine solche von rechts nach links.

Der grosse Spiegel A befindet sich an einem 10,5 cm langen Arme, so dass auch Zeichnungen von erheblicher Grösse auf horizontaler Unterlage ausgeführt werden können, ohne dass Verzerrung einträte. Der Spiegel ist so befestigt, dass er bei der hierzu erforderlichen Neigung von 45° gegen einen Anschlag anstösst, während er andererseits bis zur Horizontalen gedreht werden kann.

Zur ungestörten Beobachtung des mikroskopischen Bildes lässt sich schliesslich der ganze über dem Ocular befindliche Theil des Apparates um die Axe Z leicht bei Seite drehen, so dass er in die in der Figur 1 gestrichelt dargestellte Lage gelangt. Nach dem Zurückdrehen wird er in der centrirten Stellung durch Einschnappen eines äusserlich nicht sichtbaren federnden Stiftes festgehalten.

Zimmermann (Jena).

Digitized by Google

Czapski, S., Beleuchtungsapparat mit herausklappbarem Condensor und Iris-Cylinderblendung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1895. p. 433—440.)

Dass bei der Beleuchtung mit und ohne Condensor auch dann, wenn die Apertur in beiden Fällen die gleiche ist, in den mikroskopischen Bildern gewisse Unterschiede vorhanden sind, ist nach den Ausführungen des Verf.'s einerseits auf den Lichtverlust zurückzuführen, der durch die an den Condensorlinsen eintretenden Reflexionen hervorgerufen wird; andererseits kann auch das durch die gleiche Ursache mit in's Sehfeld gelangende Nebenlicht eine gewisse Verschleierung des Bildes zur Folge haben. Schliesslich ist mit der Vermehrung der Convergenz der Beleuchtungskegel nothwendig eine Verringerung des beleuchtenden Feldes verbunden. Der letztere Umstand macht sich nun namentlich bei Anwendung schwächerer Vergrösserungen störend bemerkbar und lässt es wünschenswerth erscheinen, den Abbé'schen Condensor, der ja überall da, wo es sich um die Beobachtung gefärbter Präparate bei starker Vergrösserung handelt, unentbehrlich ist, leicht und schnell ausschalten zu können. Dieser Zweck wird nun durch den vom Verf. beschriebenen Apparat, der sich auch nachträglich an jedem grösseren Mikroskop von C. Zeiss anbringen lässt, in sehr zweckmässiger Weise erreicht. Derselbe besteht, wie die beistehende Figur erkennen lässt, aus der in die Schiebhülse der Stative

passenden Hülse S, an der mit Hilfe des Lappens L das Condensorsystem C befestigt ist. Dieses kann mit Hilfe des Hebelchens H um die Axe QR nach unten geschlagen und dann um die Axe Z seitwärts herausgedreht werden, so dass es in die in der Figur dargestellte Lage gelangt. Diese Manipulation lässt sich natürlich innerhalb sehr kurzer Zeit ausführen. Zuvor muss nur der am Stativ befindliche Diaphragmenträger bei Seite geschlagen werden, während der Spiegel unverrückt an seinem Platze bleiben kann.

Will man nach Ausschaltung des Condensors den Beleuchtungskegel einengen, so geschieht dies mit der mit Hilfe des Knöpfchens K auf und zu zu ziehenden Iris-Cylinderblendung. Bei dieser

Digitized by Google

sind die den Beleuchtungskegel begrenzenden Lamellen kuppelartig gewölbt, so dass sie, wenn die Blendung zugezogen ist, unmittelbar unter das Präparat zu liegen kommen. Ist die Blendung geöffnet, so lässt sie das Condensorsystem frei hindurch; ist dieses dagegen herausgeschlagen, so lässt sich die Oeffnung der Irisblende bis zu einem Durchmesser von 0,5 mm zusammenziehen. Derartige Iris-Cylinderblendungen werden übrigens neuerdings von der Firma C. Zeiss auch als selbstständige Apparate geliefert.

Zimmermann (Jena).

Amann, J., Der Nachweis des Tuberkelbacillus im Sputum. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 15. p. 513—522.)

Bauer, Abgeänderter Sterilisator. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Neue Folge. Jahrg. XVIII. 1895. No. 11. p. 85.)

Burri, R., Nachweis von Fäkalbakterien im Trinkwasser. (Hygienische Rundschau. 1895. No. 2. p. 49—54.)

Diakonow, N. W., Apparate für kalte Sterilisation von Flüssigkeiten und zum Filtriren von Nähragar und Nährgelatine. 8°. 15 pp. Mit 15 Holzschnitten. St. Petersburg 1894. [Russisch.]

Pfeiffer, R., Die Differentialdiagnose der Vibrionen der Cholera asiatica mit Hilfe der Immunisirung. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 1895. Heft 1. p. 75—100.)

Referate.

Davis, Br. M., *Euglenopsis*, a new algalike organism. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 377—390. Pl. XIX.)

Der höchst eigenartige, vom Verf. *Euglenopsis subsalsa* n. g. n. sp. benannte Organismus, dessen Morphologie den Gegenstand des Aufsatzes bildet, wurde in den Salzsümpfen bei Cambridge in Massachussets entdeckt. Er besteht aus höchstens $^1/_4$ mm hohen, verzweigten, durch Querwände gegliederten perlschnurartigen Fäden, deren Endkammern allein — von Zellen kann hier nicht gesprochen werden — lebenden Inhalt führen, während die anderen leer sind. Die Wände der Kammern schienen aus einer mit Cellulose verwandten Substanz zu bestehen. Der lebende Inhaltskörper besitzt ein grünes, stärkeführendes Chromatophor und einen rothen Pigmentfleck. Hin und wieder während der Nacht schlüpft der ganze lebende Zellkörper aus seinen Kammern hervor und schwärmt einige Zeit mit vier Cilien umher. Die bald eintretende Befestigung am Substrat geschieht mit dem cilientragenden Ende.

Ist eine Schwärmzelle zur Ruhe gelangt, so umgiebt sie sich mit einer dünnen, dem Plasma anfangs ringsum dicht anliegenden Membran. Nach einiger Zeit jedoch zieht sich der lebende Körper unter Hinterlassung eines leeren Raumes in das beständig fortwachsende obere Ende zurück. Die Aufwärtsbewegung setzt sich fort, bis der leere und der vom Zellkörper ausgefüllte Raum der Kammern ungleich hoch sind; sodann tritt letzterer einen vorübergehenden Ruhezustand an, der mit der Bildung einer Scheidewand

Digitized by Google

an der Grenze des leeren Raumes eingeleitet wird. Die erste leere Kammer ist entstanden.

Der gleiche Vorgang wiederholt sich in den oberen Kammern, und so wird allmälig die perlschnurartige Reihe neuer Kammern gebildet, welche im Anfang erwähnt wurde. Der Verzweigung geht eine Spaltung des Plasmakörpers durch eine schiefe Wand voran.

Verf. vermuthet, dass die nächsten Verwandten einer *Euglenopsis* unter Wille's *Tetrasporeen* zu suchen sein dürften.

Schimper (Bonn).

Ward, H. Marshall, The action of light on Bacteria. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. CLXXXV. 1894. p. 961—986. Pl. 87.)

Vorliegende Arbeit ist vornehmlich der tödtlichen Wirkung des Lichtes auf die Sporen von *Bacillus anthracis* gewidmet. Inficirte Agarplatten wurden an bestimmten Stellen dem Lichte ausgesetzt, dessen zerstörende Wirkung an dem Ausbleiben der Trübung nach erfolgter Incubation nachgewiesen wurde. Zahlreiche Lichtdruckbilder nach Photographien solcher Platten sind der Arbeit beigefügt.

Welche Strahlen auf Bakterien tödtlich wirken, ist bisher zwar mehrfach, aber mit ganz ungleichem Erfolge untersucht worden. Die Unsicherheit der Ergebnisse findet in der Ungenauigkeit der Methoden ihre hinreichende Erklärung. Verf. versuchte die Lösung der Frage auf verschiedenem Wege zu erwirken. In einer ersten Versuchsreihe dienten farbige Glasplatten. Es ergab sich als ganz unzweifelhaftes Resultat, dass die stärker brechbaren Strahlen jenseits des Grün die tödtliche Wirkung allein ausüben.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden die verschiedenen Strahlengattungen, durch Auswahl geeigneter farbiger Lösungen, in ihrer Wirkung geprüft. Die Ergebnisse waren folgende: 1. Gleiche Dicke der Flüssigkeitsschicht vorausgesetzt, lassen Wasser und ammoniakalisches Kupfersulfat mehr wirksame Lichtstrahlen durch, als andere Lösungen. 2. Alle blauen und violetten Strahlen sind bis zu einem gewissen Grade wirksam. Pikrinsäure und Methylenblau-Pikrinsäure lassen wirksame Strahlen durch, welche nur dem Grünblau angehören können. Die Wirkung ist hinter Aesculinlösung eine starke, obwohl solche die violette und einen Theil der blauen Strahlen absorbirt. 3. Die Wirkung ist stärker hinter Aesculin- und Chininsulfatlösung, die das violetten Ende absorbiren, als hinter Kalibichromat oder irgend einer der Lösungen, welche für das intensive Blau bei G undurchsichtig sind.

In einer dritten Versuchsreihe wurde das Spectrum des Sonnenlichtes benutzt. Hier wiederum erwiesen sich die weniger brechbaren Strahlen bis zur Grenze des Grün und des Blau unwirksam. Die Wirkung nimmt bis zur Grenze des Violett zu und hört in der Mitte desselben auf.

Endlich kam in einer Serie von Versuchen das Spectrum des electrischen Bogenlichtes zur Anwendung. Die Agarplatten wurden

Digitized by Google

theils nur von einer dünnen Quarzplatte, theils ausserdem von einer Glasplatte bedeckt. Die nur von Quarz bedeckten Theile des Agar zeigten sich von der Grenze zwischen Grün und Blau bis tief in das Ultraviolett frei von Bakterien, während bei Anwendung der Glasplatte die Wirkung sich nur wenig in das Ultraviolett erstreckte. Der Unterschied ist auf die starke Absorption der Strahlen letzterer Kategorie durch Glas zurückzuführen. Die Maximalwirkung zeigte sich ein wenig jenseits des sichtbaren Violett.

Der Schlussabschnitt ist der Wirkung des Lichtes auf andere Bakterien, Hefen etc. gewidmet. Ein violetter Bacillus der Themse zeigte sich sehr lichtempfindlich. Auch mit *Saccharomyces pyriforme*, der Hefe des Gingerbiers, sowie mit anderen Hefen wurden positive Ergebnisse gewonnen.

Schimper (Bonn).

Brown, R., Notes on New Zealand Mosses: Genus *Pottia*. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXVI. p. 288—296. Plates XXXI—XXXIV.)

Als neu beschreibt und bildet Verf. ab:

Pottia areolata Knight. *P. acaulis, Alfredii, Wrightii, Stevensii, serrata, longifolia, Bickertonii, macrocarpa, Douglasii, Leonardi, grata, assimilis, obliqua.*

Brotherus (Helsingfors).

Brown, R., Notes on the genus *Gymnostomum*, with descriptions of new species. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXVI. p. 296—301. Plates XXXV—XXXVII.)

Von zwölf auf Neu-Seeland bis jetzt gefundenen Arten sind folgende als neu beschrieben und abgebildet:

Gymnostomum pygmaeum, G. ligulatum, G. Waimakariense, G. Stevensii, G. magnocarpum, G. longirostrum, G. Wrightii.

Brotherus (Helsingfors).

Brown, R., Notes on some new species of New Zealand Musci: Genus *Phascum*. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXVI. p. 302—304. Plate XXXVIII.)

Verf. hebt hervor, dass die *Phascaceen* auf Neu-Seeland spärlich vertreten sind und beschreibt als neu:

Ph. (*Pleuridium*) *lanceolatum*, *Ph.* (*Pleurid.*) *longifolium* und *Ph.* (*Cycnea*) *Arnoldi.*

Brotherus (Helsingfors).

Lothelier, A., Recherches anatomiques sur les épines et les aiguillons des plantes. [Thèse de Paris.] 8°. 55 pp. Lille 1893.

Dornen und Stacheln sind bisher vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen. Die Mehrzahl der Forscher beschränkte sich aber auf die äussere Morphologie, ohne der inneren Anatomie

Digitized by Google

hinreichend oder überhaupt Rechnung zu tragen. Auch haben gewisse Gelehrte diese Organe den Stipulae gleichgestellt, andere sie als Receptacula von weiblichen Blüten betrachtet.

Die Eintheilung dieser Bildungen ist eine sehr verschiedene gewesen, je nach dem jeweiligen Standpunkt der Verfasser. So theilt Grew ein in Stacheln des Holzes und der Rinde; Duhamel will Stacheln und Dornen getrennt wissen, erstere seien Fortsetzungen des Zweigholzes, doch ist die Trennung nicht scharf durchgeführt. Mirbel, Rudolphi fördern unsere Kenntniss nur in geringem Maasse. Sprengel bemerkte wohl zuerst todte Tracheen in diesen Organen. Nach Treviranus sind die Stacheln eine Fortsetzung des Holzkörpers der Zweige, aus welchen sie hervorgehen. Raspail, Endlicher, Unger, Schleiden und Schacht bringen so gut wie nichts Neues. Kauffmann gibt in seinen Aufsätzen „Zur Entwicklungsgeschichte der Cactusstacheln" und „Ueber die Natur der Stacheln" eine kurze Charakteristik der Anatomie der Rosendornen. Warming beschäftigte sich 1873 mit der anatomischen Structur der Stacheln von *Gunnera scabra*, dieser Gebilde an den Früchten von *Datura Stramonium* und am Kelch von *Agrimonia Eupatoria*. Uhlworm (Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Trichome mit besonderer Berücksichtigung der Stacheln) untersuchte *Rubus Hofmeisteri*, *Rubus idaeus*, *Ribes lacustre* und *Aesculus Hippocastanum* in dieser Hinsicht. Neben weiteren Beiträgen zu dieser Frage sind dann namentlich zu nennen: Delbrouck, Die Pflanzenstacheln, und Mittmann, Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der Pflanzenstacheln, denen sich zwei Arbeiten von Duchartre über Rosendornen anschliessen.

Das erste Capitel beschäftigt sich mit den Zweigdornen.

Es werden einzeln besprochen *Ilex Europaeus*, *Genista Hispanica*, *Colletia horrida*, *Citrus triptera*, *Maclura aurantiaca*, *Pyracantha vulgaris*, *Hippophae rhamnoides*, *Carissa Arduini*, *Crataegus oxyacantha;* untersucht hat Verf. nach seiner Angabe ferner: *Rhus oxyacanthoides*, *Gleditschia Sinensis*, *G. triacanthos*, *Elaeagnus umbellata* u. s. w.

Man gewinnt die Einsicht, dass in den Zweigen, welche sich in Stechorgane umwandeln, eine beträchtliche Umwandlung in Bezug auf die Widerstandsfähigkeit der Elemente eintritt. Die Verholzung erstreckt sich fast auf den gesammten Centralcylinder, während die Leit- und Assimilationsorgane eine erhebliche Beschränkung und Reducirung erfahren. Diese Umwandlung schreitet von der Basis der Spitze bis zum Gipfel in verstärktem Maasse vor, verbunden mit einer entsprechenden Abnahme der Gefässe in dem Holzring.

Stachelorgane von Blattnatur können ein ganzes Blatt ummodeln, wie bei *Asparagus albus;* in anderen Fällen, wie z. B. bei *Caragana spinosa*, bildet sich der Blattstiel allein um, während die Blattspreiten parenchymatisch bleiben. Bei *Ilex* und *Eryngium* verlängern sich die Nerven allein und verhärten zu Stachelspitzen, dieser Charakter tritt noch mehr bei *Cirsium* und *Berberis* hervor.

Aber nicht allein die Blätter oder Blattzähne vermögen stachelig zu werden, diese Umwandlung kann sich selbst bis auf die Stipula

Digitized by Google

erstrecken, ja lässt die Brakteen der Cupula bei der *Castanea* sich derart umwandeln, wie die Carpelle der *Ricinus*- und *Datura*-Früchte.

Verf. widmet seine Aufmerksamkeit zunächst dem anatomischen Studium einer Anzahl Stachelblätter, nämlich: *Berberis vulgaris*, *Eryngium maritimum*, *Agave Americana*, *Azima tetracantha*, *Asparagus albus*, *Caragana spinosa*, *C. Chamlagu* und *Centaurea Calcitrapa*. Ein weiterer Abschnitt dieses Capitels beschäftigt sich mit den Stacheln, welche morphologisch als Stipeln anzusehen sind. Dahin gehören und werden einzeln betrachtet: *Zanthoxylon Pterota*, *Hovenia dulcis*, *Paliurus aculeatus*, *Acacia horrida* und *A. armata*.

Während bei den Stachelorganen der Zweige das Skelett auf die Mitte der Zweige beschränkt blieb, erreicht es in den Stachelblättern und Stachelstipeln die Peripherie, nur für eine geringe Rindenschicht noch Raum lassend. Uebergänge vermitteln diese Gegensätze; das Chlorophyllparenchym ist stets stark verkleinert und verkürzt und bildet fast kein Pallisadengewebe mehr aus. Die bilaterale Anordnung ist oft gestört, so dass zum Beispiel die Stachelstipeln einer grossen Zahl von *Acacia*-Arten als axil-symmetrisch anzusehen sind.

Das dritte Capitel handelt von eigentlichen Stacheln und Uebergängen zwischen Stacheln und Dornen. Eigentlich hätten die bisherigen Spitzenorgane stets als Dornen bezeichnet werden müssen.

Betrachtet werden: *Zanthoxylon planispinum*, *Solanum sisymbriifolium*, *Capparis spinosa*, *Rosa pomifera*, *Ribes divaricatum*, *Rubus laciniatus*, *Dipsacus silvestris*, *Aralia spinosa*, *Cactus Opuntia*, *Ribes*, *Rubus*, *Rosa* u. s. w.

Hier zeigt sich eine grosse Structur-Uebereinstimmung in den Stacheln. Mit wenigen Ausnahmen, wie bei *Dipsacus silvestris*, ist das Stereom vollständig an die Aussenseite gedrängt worden, die Gebilde werden aus der Epidermis und den Rindenparthien geschaffen.

Die Gegenwart von Dornen und Stacheln an derselben Pflanze, wie wir sie bei *Aralia* auftreten sehen, wie die Verschiedenheit in der Tiefenanlage der Rosenstacheln, bei *Ribes* und *Rubus*, kann als ein Uebergang zwischen beiden Bildungen angesehen werden.

Des Weiteren geht Verf. dazu über, den morphologischen Werth einiger dieser Stechorgane festzustellen. Er benutzt dazu: *Zanthoxylum planispinum*, *Capparis spinosa*, *Xanthium spinosum*, *Agrimonia Eupatoria*, *Datura meteloides*, *Aesculus Hippocastanum*, *Ricinus communis*, *Datura Stramonium*, *Caucalis daucoides*, *Castanea vulgaris* u. s. w. Man thut gut, die morphologische Bedeutung eines zum Dorn oder Stachel gewordenen Organes nicht nur nach dem Sitz der betreffenden Bildung abzuschätzen, sondern muss die anatomische Structur ebenfalls berücksichtigen. Die Untersuchungen des Verfs. haben ergeben, dass in zweifelhaften Fällen, wo die äusseren Charaktere einen im Stich lassen oder zu trügerischen Schlüssen verleiten, allein der anatomische Aufbau richtige Antworten zu geben vermag. So haben wir bei *Zanthoxylon planispinum* und

Digitized by Google

fraxineum, wie *Capparis spinosa*, von Stacheln zu reden; die sog. Dornen von *Xanthium spinosum* haben den Werth vom Blütenstiel, beim Stechapfel, der Kastanie, dem *Ricinus*, bei *Caucalis* und einer Reihe ähnlicher Früchte haben wir die Stachelorgane als Blattzähne anzusprechen.

E. Roth (Halle a. S.).

Lothelier, A., Influence de l'état hygrométrique et de l'éclairement sur les tiges et les feuilles des plantes à piquants. 8°. [Thèse de Paris.] Lille 1893.

In dieser zweiten Abhandlung tritt Verf. der Frage näher, aus welchen Gründen wir wohl bei gewissen Pflanzen Varietäten mit und ohne Stachel- oder Dornbildung auftreten sehen. In Frage kommt der Einfluss der Sonne, der hygrometrische Zustand der Luft und drittens wohl der Belichtung.

Den ersten Factor lässt Lothelier bei seiner Betrachtung aus dem Spiel.

Verf. wählte zu seinen Untersuchungen *Berberis vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Ilex aquifolium*, *Centaurea Calcitrapa*, *Robinia Pseudacacia*, *Xanthium spinosum*, *Ulex Europaeus*, *Genista Anglica*, *Pyracantha vulgaris*, *Cydonia Japonica*, *Ononis repens*, *Lycium barbarum* und *Ruscus aculeatus*. DieBeobachtungen wurden grösstentheils mehrmals gemacht, um sicherer zu gehen, doch gaben die während 3 Jahre fortgesetzten Aufzeichnungen dieselben Resultate.

Als Folgerungen bei der Anwendung von mit Wasserdampf gesättigter Luft wurden diese Sätze gezeitigt:

Die Feuchtigkeit äussert regelmässig ihren Einfluss auf den Stamm wie das Blatt im allgemeinen, und im Besonderen auf die vegetativen Theile, welche sich zu Stechorganen umgebildet haben.

Dieser modificirende Vorgang hat stets eine Bedeutung in Betreff der äusseren Morphologie wie der inneren Structur dieser Bildungen.

Diese Stechorgane zeigen in wassergesättigter Luft das Bestreben, in den normalen Zustand zurückzuschlagen, mögen sie morphologisch einen beliebigen Pflanzentheil darstellen, wie Blatt (*Berberis*) oder Zweig (*Ulex*).

Falls diese Stechorgane aus Pflanzentheilen hervorgingen, welche nicht unumgänglich nothwendig zum Leben des Gewächses sind, wie z. B. aus Stipeln (*Robinia*) oder anderen Theilen (*Xanthium*), so haben sie in dem Falle des reichlichen Wasserdampfes die Neigung, durch Rückbildung zu verschwinden.

Die sämmtlichen verholzten Elemente reduciren im wassergeschwängerten Raume sich sowohl in Bezug auf die Zahl wie ihre Ausdehnung; das Stereom verschwindet in beträchtlichem Maasse.

Die Blätter verlieren an Dicke bedeutend und gewinnen an Oberflächenausdehnung. Damit ist ein theilweises oder gänzliches Verschwinden des Pallisadengewebes verbunden. Die Structur des Mesophylls im Blatt beginnt mehr homogen zu werden, die Saft-

Digitized by Google

räume zeigen eine stärkere Entwickelung, die Spaltöffnungen vermehren sich, die epidermatischen Zellen werden grösser und weisen mehr bogige Wandungen auf.

Die Bildung des Korkes geht in ungleich langsamerem Tempo wie in der normalen Luft vor sich (*Lycium*) und die gesammte äussere Bedeckungsschicht vermag gänzlich zu schwinden (*Ulex*).

Wenden wir uns den verschiedenen Belichtungsverhältnissen zu, so sei von vornherein bemerkt, dass die hervorgebrachten Wirkungen sich nicht nur bei normalen Blättern zeigten, sondern ebenfalls bei den zu Stechorganen umgewandelten Pflanzentheilen auftraten.

Als Versuchspflanzen dienten wiederum *Berberis vulgaris*, *Ilex aquifolium*, *Robinia Pseudacacia*, *Xanthium spinosum*, *Ulex Europaeus*, *Crataegus oxyacantha*, *Gleditschia triacanthus*, *Ribes uvacrispa*.

Der Einfluss der Belichtung, die Einwirkung der Sonne oder des Schattens zeigen sich im ersten Falle in einer stärkeren Entwickelung des ganzen Gewächses und bestehen im zweiten in einer schwächern Ausbildung. Der Schatten zeigt wie die überfeuchte Luft das Bestreben, die Stechorgane der Pflanzen zu unterdrücken und verschwinden zu lassen. Diese Neigung äusserte sich z. B. bei *Berberis*, welche in normale Verhältnisse ohne Stacheln zurückschlug, häufiger aber in einer mehr oder minder grossen Art von Verkümmerung der Stacheln und Dornen, wie bei *Robinia*, *Xanthium*, *Ulex*, *Crataegus*, *Gleditschia*, *Ribes* und *Rosa*. Bei den ersten wie letzten beiden dieser Gattungen vollzieht sich dieses Zurückgehen parallel dem in der feucht geschwängerten Luft; während sich aber in diesem Versuchsstadium bei den anderen Genera die Dornzweige verlängern und sich in normale Blätter umbilden, verkürzen sich diese Bildungen im Schatten und suchen durch Rückbildung überhaupt zu verschwinden.

Da die Stacheln und Dorne für das Leben und die Ernährung der Gewächse nur erst sehr in zweiter Linie in Betracht kommen, scheint es ja auch ganz natürlich und zweckentsprechend, dass sie unter misslichen Lebensbedingungen und geringerer Entwickelung zuerst überflüssig sind und nicht angelegt werden.

Eine weitere Einwirkung des Schattens besteht darin, dass die Sklerenchymelemente beträchtlich in allen Organen zurückgehen, was als Folge bedingt, dass die ganze Pflanze weniger differencirt erscheint und in einem geringeren Maasse widerstandsfähig ist. Auch das Pallisadenparenchym verkümmert und verschwindet sowohl im Stamm wie in den Blättern, was zum Beispiel an *Ulex* zu beobachten ist.

Die Holzanlage wird vergrössert (*Crataegus*), kurz, die Erscheinungen wiesen eine grosse Aehnlichkeit mit den unter wasserreicher Atmosphäre geschilderten Einflüssen auf.

8 Tafeln bringen 122 Figuren zum Verständniss dieser Arbeit wie der über Dornen und Stacheln.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Van Tieghem, Ph., Structure de la racine dans les *Loranthacées* parasites. (Bulletin de la Société botanique de France. Tom. XLI. p. 111—127.)

Der Mehrzahl nach bleiben die parasitischen *Loranthaceen* zeitlebens wurzellos. Bei einer Anzahl dieser Gewächse jedoch werden Adventivwurzeln erzeugt, die entweder den Internodien ihrer ganzen Länge nach entspringen, oder nur von den Knoten paarweise unterhalb eines jeden Blattes erzeugt werden. Die anatomische Structur solcher lateraler Luftwurzeln bildet den Gegenstand des Aufsatzes. Sie wurde bei Arten der Gattungen *Macrosolen*, *Oryctanthus*, *Loranthus*, *Phrygilarthus*, *Phtirusa* und *Strutanthus* des näheren untersucht und überall im Wesentlichen übereinstimmend gefunden.

Im primären Bau unterscheiden sich die Wurzeln der *Loranthaceen* von denjenigen aller anderen *Phanerogamen* durch das Fehlen der Verkorkung der Endodermiszellwände und durch die Anwesenheit von Faserbündeln im Pericykel. Das secundäre Dickenwachsthum unterbleibt oder ist nur sehr wenig ausgeprägt in den Wurzeln, die keine Haustorien erzeugen, während bei Anwesenheit solcher ein starkes Dickenwachsthum stattfindet, welches in solchen Wurzeln, die auf der Rinde kriechen, an der freien Oberseite viel intensiver als an der Ventralseite vor sich geht. Einige Eigenthümlichkeiten der untersuchten Wurzeln, wie die Entstehung des Phellogen aus der subepidermalen Schicht, die mächtige Ausbildung der Stele und das Vorhandensein eines stark entwickelten Markcylinders sind ihnen mit anderen Luftwurzeln gemein.

Schimper (Bonn).

Van Thieghem, Ph., Sur la classification des *Loranthacées*. (Bulletin de la société botanique de France. T. XLI. 1894. p. 138—144.)

Verf. schlägt folgende Eintheilung der *Loranthaceen* in Unterfamilien und Triben vor:

I. Ein ausserhalb des Kelchs befindlicher Tubus. Derselbe ist
- ein verwachsenblätteriges Involucrum. *Nuytsioideae.* *Nuytsieae.*
- ein Calyculus. *Loranthoideae.*
- Fruchtknoten:
  - einfächerig
    - kein Endosperm. *Psittacantheae.*
    - Endosperm. *Lorantheae.*
  - mehrfächerig
    - Endosperm homogen. *Elytrantheae.*
    - Endosperm ruminirt. *Gatadendreae.*

II. Kein Tubus. *Viscoideae.* Blüte:
- in Trauben oder Aehren. *Eremolepideae.*
- achselständig. *Visceae.*
- extraaxillär. *Phoradendreae.*

Die Eintheilung des Verf. unterscheidet sich von derjenigen Engler's in den folgenden beiden Punkten: 1. *Nuytsia* ist von allen *Loranthoideae* getrennt und als Typus einer eigenen Unterfamilie aufgestellt. 2. Die übrigen *Loranthoideae* werden auf 4 Triben und 14 Gattungen anstatt 9 vertheilt. Weitere Untersuchungen dürfte die Anzahl der Gattungen noch vermehren.

Schimper (Bonn).

Digitized by Google

Nehring, A., Ueber Wirbelthierreste von Klinge. (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1895. Bd. I. p. 183—208. Stuttgart 1895.)

Der Aufsatz bespricht auch die fossile Flora und bringt gegenüber dem Aufsatze des Verfassers in dieser Zeitschrift. 1892. No. 30. bemerkenswerthe Abweichungen in der Auffassung. Die Schichtenfolge in den Thongruben zu Klinge bei Cottbus ist von oben nach unten folgende:

1. 0,5 m humoser Sand ohne Einschlüsse.
2. 2 m geschichteter Sand mit kleinen Steinen ohne Einschlüsse.
3. 0,5 bis 1 m Torf mit Resten von Rhinoceros und Riesenhirsch, die Pflanzenreste sind schlecht erhalten und anscheinend nicht sorgfältig untersucht.
4. 2 bis 3,5 m Thon mit *Betula nana*.
5. 0,6 bis 1 m Thon mit torfigen Zwischenlagen und Resten von Pferd und Wisent.
6. 0,5 bis 0,7 m Torf mit zahlreichen gut erhaltenen Pflanzenresten und solchen von Renthier, Pferd, Rhinoceros, Elephant und Biber, sowie Schildkröte und Schlei.
7. 0,5 m Lebertorf mit Resten von Schlei, Hecht, Schildkröte und anscheinend Riesenhirsch und vielen Pflanzen (Liste in No. 30. 1892. dieser Zeitschrift).
8. 0,5 m Thon mit Resten von vielen Säugethieren, Riesenhirsch, Elch, Hirsch, Pferd, Rhinoceros, Fuchs, Biber (p. 203. Zeile 9 von oben, wird auch ein Elephant erwähnt, der aber in der Uebersicht fehlt).
9. 4 m plastischer Thon, nicht näher untersucht.
10. 1 m eisenschüssiger Kies mit nordischem Material.
11. 0,5 m gelbrother Thon.
12. 1 m schwarzer Thon.

Die Flora der sechsten Schicht war schon in der erwähnten Mittheilung des Verfassers im Jahrgang 1892 dieser Zeitschrift geschildert. Inzwischen hat sich herausgestellt, dass *Cratopleura Helvetica* eine *Brasenia* ist, welche von der jetzt lebenden *B. peltata* nicht sehr verschieden war. Die „unbestimmbare Pflanze No. 9" ist inzwischen als Verwandte des tertiären *Folliculites* erkannt, hat aber immer noch keinen einwandfreien Platz im System gefunden. Sicher gestellt ist die Bestimmung von *Salix cinerea* und *Populus tremula*, neu gefunden sind *Hippuris vulgaris*, *Comarum palustre*, *Taxus baccata*, *Dicranum majus* Turn, *Hypnum Sendtneri* Schimp. und *Polyporus* cf. *igniarius*.

Der Altersbestimmung legt Nehring die auch vom Ref. für richtig gehaltene Annahme zu Grunde, dass Norddeutschland drei Eiszeiten gehabt habe, von denen die zweite die stärkste war. Verf. verlegt die Bildung der sechsten Schicht in die erste Interglacialzeit und sieht in dem Vorkommen des Renthieres im oberen Theile der sechsten und der Zwergbirke in der vierten Schicht eine Andeutung der zweiten Eiszeit. Ref. hält diese Ansicht für geradezu unhaltbar. Es müsste ja, wenn Verf. recht hätte, die Moräne der grossen Eiszeit spurlos verschwunden sein, während die Ablagerungen der ihr vorangegangenen ersten interglacialen Periode weder durch den Gletscher noch durch die Kraft, welche später die Moräne zerstörte, wesentlich gelitten hätten. Ueberhaupt

ist zu Klinge nur eine Eiszeit, und zwar in der zehnten Schicht, nachweisbar, nach Ansicht des Ref. ist jene Gegend auch thatsächlich nur einmal vereist gewesen, nämlich während der grossen, der zweiten Eiszeit. Ref. verlegt deshalb die Schichten 9 bis 6 in die letzte Interglacialzeit und sieht namentlich in der *Betula nana* der vierten Schicht ein Zeichen der dritten Eiszeit, deren Gletscher nur bis in die Ucker- und Neumark vordrangen. Die klimatisch anspruchvollsten sicher bestimmten Holzgewächse der sechsten Schicht sind *Acer campestre*, *Carpinus Betulus* und *Ilex Aquifolium*, sie erreichen gegenwärtig ihre Nordgrenze im südlichen Scandinavien und gehen gegen das Mittelmeer zu auf höhere Gebirgslagen über. Welchem Klima *Folliculites* und die mit der jetzt lebenden Art nicht identificirte *Brasenia* angepasst waren, ergiebt sich aus den Resten der noch jetzt lebenden Pflanzen- und Thierarten, mit denen sie zusammen gefunden werden. Demnach muss *Folliculites* ungefähr dieselben Ansprüche gestellt haben wie *Acer campestre* und *Ilex Aquifolium*, *Brasenia*-sp. aber mit kälterem Klima vorlieb genommen haben. Für Nehring's Ansicht, dass beide ausgestorbene Arten ein milderes Klima beansprucht hätten, liegt kein Grund vor.

Krause (Schlettstadt).

Cuboni, G., Sulla causa della fasciazione nello *Spartium junceum* L. e nel *Sarothamnus scoparius* Wim. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 281—282. Firenze 1894.)

Als Ursache der bekannten Fasciationen an *Spartium* und *Sarothamnus* erkannte Verf. an mehreren Exemplaren, welche er in der römischen Campagna, an verschiedenen Standorten, und bei Trobaso am Lago Maggiore zu sammeln Gelegenheit hatte, eine nicht näher determinirte *Phytoptus*-Art.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Sulla probabile introduzione, sino dal' l'alta antichità, di *Laurus nobilis* ed *Olea europaea* nel Veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 287—293. Firenze 1894.)

Verf. traf auf dem Hügel S. Dionigi, im Osten von Parona all' Adige, und zu Fani oberhalb Pigozzo (300 m) im Squaranto-Thale Exemplare des Lorbers und des Oelbaumes, welche entschieden spontan daselbst sind. — Doch vermuthet er, dass diese beiden Arten nicht ursprünglich einheimisch, sondern seit langer Zeit dahin durch Cultur gebracht worden seien. Eine Begründung gewissermaassen zu dieser seiner Ansicht liefert die Thatsache, dass in den prähistorischen Ausgrabungen jener Gegend Feuerstein-Lanzenspitzen gefunden wurden, welche die Form des Lorber- und des Oliven-Blattes nachahmen. Verf. geht so weit, dass er die Schlussfolgerung aufstellt, die ältesten Bewohner des Gardasees, aus der Zeit der Pfahlbauten, hätten die Cultur der beiden in Rede

Digitized by Google

stehenden Pflanzen nach dieser Gegend gebracht, deren Blätterformen sie in ihren Waffen nachahmten.

Dementsprechend würden sich die Pfahlbautenfunde von Bar, an der Mündung des Mincio, verhalten, woselbst neben Haselnüssen auch Steinkerne von Pfirsichen und anderen *Prunus*-Arten, in den Sedimentbildungen, auch eine Lanzenspitze aus Feuerstein zu Tage gefördert wurde, welche die Form des Pfirsichblattes zeigt.

Solla (Vallombrosa).

Heise, R., Zur Kenntniss des Heidelbeerfarbstoffes. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Band IX. 1894. p. 478—491.)

Bisher ist es trotz aller Anstrengungen nicht gelungen, einen Heidelbeerzusatz im Wein nachzuweisen, bezw. die färbenden Principien von Wein und Heidelbeere zu unterscheiden, obwohl von Manchen das Gegentheil als erwiesen erachtet wird. Als Grund gibt Verf. an, dass bisher niemals die reinen Farbstoffe verglichen worden sind. Hierzu hat es aber nicht nur an einer Methode, den Heidelbeerfarbstoff zu isoliren, sondern auch an der nothwendigsten Grundbedingung, der Kenntniss des reinen Rothweinfarbstoffes selbst gefehlt. So werden uns in der Litteratur rothe, blaue, gelbe, violette, lösliche und unlösliche Körper, jeder als der wahre Weinfarbstoff vorgeführt.

Verf. hat nun früher die qualitativen Verhältnisse dieses Rothweinfarbstoffes gesichtet, doch stellten sich zur Beschaffung der für quantitative Belege erforderlichen Materialien erhebliche Schwierigkeiten entgegen, weil die benutzten Methoden zur Reinigung einigermaassen grösserer Farbstoffmengen nicht geeignet waren.

Verf. wandte sich also zunächst der Heidelbeere zu, um deren Farbstoff zu untersuchen und operirte mit 25 Kilogramm völlig reifer, frischer Heidelbeeren.

Als Farbstoff liessen sich die Phlobaphene nachweisen, welche als röthlich-braune Farbstoffe längst in den Rinden von Bäumen und Sträuchern bekannt sind. Als Formel für das Phlobaphen gibt Loewe an $C_{28}H_{22}O_{11}$, Böttinger $C_{14}H_{10}O_6 + {}^1/_2H_2O$, Oser $C_{14}H_{10}O_6$, Heise berechnet $C_{14}H_{12}O_7$.

Ob nun die beiden Farbstoffe, des Rothweins und der Heidelbeere, von einander verschieden sind oder nicht, diese Frage kann endgültig noch nicht beantwortet werden, weil der Hauptzweck der Untersuchung darin bestand, die reinen Farbstoffe darzustellen.

Für den Vergleich ist die gleichzeitige Prüfung frischer Rohmaterialien und der daraus isolirten Farbstoffe um so weniger zu entbehren, als H. W. Vogel und Uffelmann spectralanalytische Unterschiede bei der Untersuchung von Flüssigkeiten gefunden haben, welche aus Heidelbeeren bezw. rothen Trauben hergestellt worden waren.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Call, R. Ellsworth, The life and writings of Rafinesque; prepared for the Filson Club and read at its meeting, monday, April 2, 1894. (Filson Club Publications. 1894. No. 10.) X, 227 pp. Louisville (P. Morton & Co.) 1895. Doll. 2.50.

Canby, Wm. M., John H. Redfield. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 162—171. With portrait.)

De Wildeman, E., J. E. Bommer. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Année XXI. 1895. p. 68—69.)

Flahault, Ch., Gaston de Saporta. Notice nécrologique. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 117—129.)

J. C. M., Mrs. Elisabeth Ann. Lomax. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 160.)

Bibliographie:

Buchenau, Franz, Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. [Fortsetzung.] (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIII. 1895. Heft 2. p. 342—347.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

American **Nomenclature.** (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 149—152.)

Kuntze, Otto, Bemerkungen zum künftigen botanischen Nomenclatur-Congress. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 181—186.)

Staritz, R., Volksthümliche Pflanzennamen aus dem „Wörlitzer Winkel" in Anhalt. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 78—79.)

Algen:

Boyer, Charles S., A fossil marine diatomaceous deposit at St. Augustine, Florida. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 171—174.)

Sauvageau, C., Sur la présence de l'Hydrurus fœtidus à Lyon. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 129—134.)

Terry, W. A., Diatoms of the Connecticut shore. VII. (The American Monthly Microscopical Journal. XVI. 1895. p. 41—47.)

Tortori, Egisto, Genesi, organizzazione e metamorfosi degli infusorî. 1. Il ciclo dell' Euglena viridis, della Vaginicola cristallina, della Flosculatia penicillum, del Rotifero e della Vorticella. 2. Il ciclo delle Monadi all' Idra. 4°. 196 pp. Con settanta tav. Firenze (tip. di Salvadore Landi) 1895.

Turner, W. B., Algae aquae dulcis Indiae orientalis. Freshwater Algae (principally Desmidieae) of East India. (Handlingar Kgl. svenska Vetenskapsakademiens. N. F. Bd. XXV. 1895.) 187 pp. 23 taflor. Stockholm (C. E. Fritzes k. hofbokhandel) 1895. 52 Kr.

Pilze:

Ciurlo, Lu. Remo, Sull' Agaricina. (Laboratorio di chimica farmaceutica e tossicologica della reale università di Genova). (Estr. dagli Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Anno VI. 1895. Fasc. 1.) 8°. 4 pp. Genova (tip. di Angelo Ciminago) 1895.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Massee, G., Revision of Cordyceps. (Annals of Botany. 1895. No. 3. With 2 pl.)

Nypels, N., La présence d'organes sexuels chez les Urédinées. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Année XXI. 1895. p. 70—74.)

Pammel, L. H., Further notes on Cladosporium carpophilum. (Proceedings of the Jowa Academy of Science. I. 1894. p. 92—93.)

Tracy, S. M. and Earle, F. S., New species of parasitic Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 174—179.)

Flechten:

Müller, J., Lichenes Sikkimenses. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 194—195.)

Sandstede, Heinr., Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. [Zweiter Nachtrag.] (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIII. 1895. Heft 2. p. 313—328.) Bremen 1895.

Gefässkryptogamen:

Dörfler, J., Asplenium Baumgartneri mihi, die intermediäre Form der Hybriden Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. × Trichomanes Huds. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 169—171. Mit 1 Tafel.)

Graves, J. A. Chairman, The Pteridophyta of North America, north of Mexico. (Linnaean Fern Bull. IX. 1895.) 23 pp. Binghampton 1895.

Knobel, E., Ferns and evergreens of New England: a simple guide for their determination. 11 pl. of Ferns. Boston (Bradlee Whidden) 1895. 50 C.

Zenetti, P., Das Leitungssystem im Stamm von Osmunda regalis und dessen Uebergang in den Blattstiel. (Botanische Zeitung. 1895. 16. April. Mit 1 Tafel.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Areschoug, F. W. C., Det fanerogama embryots nutrition. Inbjudningsskrift. (Acta regiae societatis physiographicae Lundensis. Ny följd. Bd. V. 1895. 36 pp.)

Belzung, E., Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens. [Suite.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 134—136.)

Bennett, Alfred W., What is a „tendency"? (Repr. from Science Progress. 1895. No. 4. 8°. 4 pp.)

Cross, C. F., Bevan, E. J. and Beadle, C., Cellulose: an outline of the chemistry of the structural elements of plants with reference to their natural history and industrial uses. 8°. V, 320 pp. New York (Longmans, Green & Co.) 1895. Doll. 4.—

Focke, W. O., Aenderung der Flora durch Kalk. (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIII. 1895. Heft 2. p. 351.)

— —, Pflanzenbiologische Skizzen. Beiträge zum Verständnisse des heimischen Pflanzenlebens. VI. Die Heide. (l. c. p. 253—268.)

Francotte, P., L'oxychromatine et la basichromatine dans les noyaux des Vorticelliens. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Année XXI. 1895. p. 75—77.)

Gibson, W. H., Welcomes of the flowers. (Harper's Magazine. 1894. p. 551—556. With figs.)

Golden, K. E., Movements of gazes in rhizomes. (Proceedings of the American Assoc. Adv. Science. XLIII. 1894. 8°. 10 pp.)

Guignard, Sur l'origine des sphères directrices. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VIII. Année 1894. p. 322—323.)

Haberlandt, G., Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. II. 2. Ueber wassersecernirende und absorbirende Organe. Abhandlung II. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1895.) 8°. 62 pp. Mit 4 Tafeln. Leipzig (G. Freytag) 1895. M. 2.—

Keeble, F. W., The hanging foliage of certain tropical trees. (Annals of Botany. 1895. No. 3. With 1 pl.)

Digitized by Google

Krašan, Fr., Beobachtungen über den Einfluss standortlicher Verhältnisse auf die Form variabler Pflanzenarten. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1895.)

Walker, Ernest, How plants use spines and prickles. (Transactions of the Indiana Horticultural Society. 1894. p. 86—92.)

Worsdell, W. C., Comparative anatomy of Christisonia. (Annals of Botany. 1895. No. 3. With 2 pl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, Edmund G., Revision of the African species of Eriosema. [Cont.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 141—148.)

Baldacci, Antonio, Un Astragale nouveau d'Albanie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 196.)

Bennett, Arthur, African Potamogetons. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 137—139.)

Bitter, G., Beiträge zur Adventivflora Bremens. (Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIII. 1895. Heft 2. p. 269—292.) Bremen 1895.

Błocki, Br., Ein Beitrag zur Flora von Galizien und der Bukowina. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 67—69.)

Blow, Thomas B., Mourera fluviatilis Aubl. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 154.)

The systematic **Botany** of North America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 180—182.)

Brandegee, T. S., Mimulus Clevelandii. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 134. With 1 fig.)

Chabert, Alfred, Plantes nouvelles de France et d'Espagne. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 145—149.)

Coincy, Auguste de, Un Alyssum nouveau de la flore d'Espagne, Alyssum amoris. (l. c. p. 168—173.)

Dahl, Ove, Plantegeografiske undersøgelser i ydre Sondmøre, 1894. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1894. No. 11.) 8°. 44 pp. Christiania (Jacob Dybwad) 1894. 75 Øre.

Druce, G. C., Arabis petraea Lamarck. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 153.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 118. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1895. M. 3.—

Evers, G., Einige südliche Rubusformen. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 72—74.)

Wild **flowers** of America: Flowers of every state in the American Union. By a corps of special artists and botanists. Colored plates. New York (G. H. Buek & Co.) 1895. Doll. 3.50.

Focke, W. O., Ueber einige polymorphe Formenkreise. 1. Nordwestdeutsche Callitrichen. 2. Die nordwestdeutschen Taraxacum-Arten. 3. Ueber sizilianische Spergularien. (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIII. 1895. Heft 2. p. 239—244.) Bremen 1895.

— —, Mittwinterflora. (l. c. p. 350—351.)

— —, Ueber einige Rosaceen aus den Hochgebirgen Neuguineas. (l. c. p. 161—166.)

Forsyth Major, C. J. et **Barbey, William,** Telandos. Étude botanique. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 174—176.)

Freyn, J., Plantae Karoanae Dahuricae. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 186—189.)

— —, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. [Fortsetzung.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 177—193.)

Fritsch, Karl, Flora von Oesterreich-Ungarn. Kärnten. [1. December 1893 bis 31. December 1894.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 194—199.)

Groom, P., A new saprophytic Monocotyledon (Protolirion Ridley, gen. nov.). (Annals of Botany. 1895. No. 3. With 1 pl.)

Digitized by Google

Grütter, W., Die Flora des Kreises Schwetz in Westpreussen. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 76—78.)

Halácsy, E. von, Beitrag zur Flora von Griechenland. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 171—177.)

Hemsley, W. B., New plants from Eastern Asia. (Annals of Botany. 1895. No. 3. With 2 pl.)

Hiern, W. P., The plants of Welwitsch's Apontamentos etc. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 139—141.)

Issler, E., Beiträge zur Flora von Colmar und Umgebung im Elsass. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 74—76.)

Knobel, E., A guide to find the names of all wild-growing trees and shrubs of New England, by their leaves. 8°. 48 pp. With 15 pl. of leaves with descriptions. Boston (Bradlee Whidden) 1895. 15 Cent.

Kränzlin, F., Orchidaceae Papuanae. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 177—181.)

Krašan, Fr., Beiträge zur Flora von Untersteiermark (Phanerogamen und Gefässkryptogamen). (Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1895. 8°. 8 pp.)

Ley, Augustin, Recent additions to the flora of Breconshire. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 135—137.)

Linton, Edward F., Galeopsis Ladanum L. (l. c. p. 155.)

Mansel-Pleydell, C. S., Flora of Dorset. [Cont.] (l. c. p. 154—155.)

Marshall, Edward S., Cochlearia micacea Marshall in Shetland. (l. c. p. 152—153.)

— —, Pyrus latifolia Syme in E. Ross. (l. c. p. 153.)

Meehan, T., Iris cuprea. (Meehan's Monthly. Vol. V. 1895. p. 61—62. With 1 pl.)

Nash, Geo. V., Notes on some Florida plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 141—161.)

Neri, F., Contribuzione alla flora toscana: ancora la flora del Volterrano. (Estr. dai Processi verbali della società toscana di scienze naturali, adunanza del di 13 gennaio 1895.) 8°. 3 pp. Pisa (tip. T. Nistri e C.) 1895.

O'Brien, James, Phaius Roeblingii n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 358.)

Perlaky, Gabr. de., Florisztikai közlemények fökép pestmegye flórájáról. [Observationes botanicae praesertim ad floram Pesthinensem spectantes.] (Természetrajzi füzetek. Vol. XVII. 1895. No. 3/4. p. 100—111.)

Prain, D., An account of the genus Argemone. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIII. 1895. p. 129—135.)

Pohl, Julius, Ueber Variationsweite der Oenothera Lamarckiana. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 166—169. Mit 1 Tafel.)

Post, G. E. et Autran, E., Plantae Postianae. Fasciculus VII. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année III. 1895. p. 150—167.)

Ridgway, Rob., Additional notes on the native trees of the lower Wabash valley. 8°. p. 409—421. Washington (Government Printing Office) 1894.

Ruthe, R., Orchis Traunsteineri Sauter nebst dem Bastard O. Traunsteineri × maculata auf den Ahlbecker Wiesen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 65—67.)

Schlechtendal, D. F. L. von, Langethal, L. E. und Schenk, E., Flora von Deutschland. 5. Aufl. Revidirt, verbessert und nach den neuesten wissenschaftlichen Erfahrungen bereichert von **E. Hallier.** Jubiläums-(Titel-)Ausgabe. 8°. 35. Polygaleae, Acerineae, Oleaceae, Jasmineae, Gentianeae, Apocyneae, Asclepiadeae, Convolvulaceae, Solaneae. (2. Hälfte.) p. 161—288. Mit 31 Chromotafeln. M. 3.— — 36. 37. Cruciferae. (Th. II.) 230 pp. Mit 100 Chromotafeln. M. 7.— — 38. 39. Capparideae, Cruciferae. (Th. I.) 264 pp. Mit 100 Chromotafeln. M. 7.— Gera-Untermhaus (Fr. Eugen Köhler) 1895. M. 17.—

Schmidt, Justus, Flüchtige Blicke in die Flora Islands. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIII. 1895. p. 69—72.)

Stefani, Attilio, La flora di Pirano. (Atti dell' i. r. accademia degli Agiati di Revereto. Anno XII. 1895.)

Sterneck, Jacob von, Beitrag zur Kenntniss der Gattung Alectorolophus All. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 161—166. Mit 4 Tafeln und 1 Karte.)

Digitized by Google

Warming, E., Plantesamfund. Grundtraek af den økologiske plantegeografi. 8°. 344 pp. Kopenhagen (Philipsen) 1895. 5 Kr. 50 Øre.

Wooton, E. D., New Mexico weeds. (Bulletin of the N. Mex. Agricultural Experiment Station. XIII. 1894. p. 36. With 1 fig.)

Palaeontologie:

Bertrand, C. Eg. et Renault, B., Pila bibractensis et le Boghead d'Autun. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VIII. Année 1894. p. 323—324.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Alwood, W. B., Ripe rot or bitter rot of apples. (Bulletin Va. Agricultural and Mechanical College. (II.) III. 1894. p. 59—82. With 1 pl.)

Pammel, L. H., Powdery mildew of the apple. (Proceedings of the Jowa Academy of Science. I. 1894. p. 92.)

Schwarz, F., Die Erkrankung der Kiefern durch Cenangium Abietis. Beitrag zur Geschichte einer Pilzepidemie. 8°. 127 pp. Mit 2 (1 farb.) Tafeln. Jena (Gustav Fischer) 1895. M. 5.—

Stedman, J. M., A new disease of cotton. Cotton boll-rot. (Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn, Alabama. 1894. Bull. No. 55.) 8°. 12 pp. With 1 pl. Montgomeri, Alabama, (Brown Printing Co.) 1894.

Underwood, L. M., The relation of the Red Cedar to our Orchards. (Transactions of the Indiana Horticultural Society. 1894. p. 81—84.)

Woronin, M., Die Sclerotienkrankheit der gemeinen Traubenkirsche und der Eberesche (Sclerotinia Padi und Sclerotinia Aucupariae). (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Sér. VIII. Vol. II. 1895. No. 1.) 4°. 27 pp. Mit 5 Tafeln. St. Pétersbourg, Leipzig (Voss's Sortiment) 1895. M. 6.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Bastin, E. S., Structure of Veratrum viride. (The American Journal of Pharmacy. LXVII. 1895. p. 196—203. With 6 fig.)

Mier, S., La familia de los Aurantiaceas. Su descripción botánica, sus productos para el arte de curar. (Boletin de Higiene. Año I. 1895. p. 90—91.) Toluca 1895.

Ranwez, F. et Campion, O., Note sur la poudre officinale de la racine d'Ipéca. [Suite.] (Annales de pharmacie. 1895. No. 4.)

Waggaman, S., A compendium of botanic materia medica; for use of students of medicine and pharmacy. With a glossary. 8°. 504 pp. Washington (W. H. Lowdermilk & Co.) 1895. Doll. 2.—

Wiley, H. W., Sweet Cassava: its culture, properties and uses. (Bulletin Div. Chemistry, U. S. Dept. Agric. XLIV. 1894. p. 16. With 1 fig.)

B.

Abel, Rudolf, Versuche über das Verhalten der Diphtheriebacillen gegen die Einwirkung der Winterkälte. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 16. p. 545—550.)

Bodin, E., Sur la pluralité du favus. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1894. No. 11. p. 1220—1246.)

Brault, J., Paralysies ascendantes à rétrocession, infection streptococcique atténuée ayant pour point de départ des abcès cutanés et souscutanés des extrémités inférieures. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1894. No. 12. p. 1383—1387.)

Brieger, L., Weitere Erfahrungen über Bakteriengifte. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 1895. Heft 1. p. 101—112.)

Darling, E. A., The bacillus coli communis. (Boston med. and surg. Journal. Vol. II. 1894. p. 479—511.)

Feltz, L., De l'exaltation de la virulence du bacille charbon et du staphylocoque doré par les produits filtrés du Bacterium coli. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. No. 33. p. 814—815.)

Digitized by Google

Fisichella, V., Il bacillo di Hansen nel sangue dei lebbrosi. (Giornale d. r. soc. ital. d'igiene. 1894. No. 12. p. 481—509.)

Haan, J. de, Bacterie-toxinen en antitoxinen. (Geneesk. bl. u. Klin. en lab. v. d. prakt. Haarlem 1894. p. 175—200.)

Haushalter et Etienne, G., Parotidite à staphylocoques dans un cas de typhus exanthématique. (Revue méd. de l'est. Nancy 1894. p. 577—581.)

Hummel, E., Zur Entstehung der Aktinomykose durch eingedrungene Fremdkörper. (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XIII. 1895. Heft 2. p. 534—545.)

Jurinka, Josef, Ein Beitrag zur Aetiologie der Zungenaktinomykose. (l. c. p. 545—551.)

Le Dantec, Etude bactériologique sur le „pied de Madura", du Sénégal (variété truffoïde). (Arch. de méd. navale. 1894. No. 6. p. 447—454.)

Olivieri, E., Un caso di poliorromenite da stafilococco piogeno aureo. (Rivista clin. e terap. 1894. p. 393—399.)

Petruschky, Johannes, Ueber die Conservirung virulenter Streptokokkenculturen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 16. p. 551—552.)

— —, Untersuchungen über Infection mit pyogenen Kokken. II. Die verschiedenen Erscheinungsformen der Streptokokkeninfection in ihren Beziehungen unter einander. (l. c. p. 560—563.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Balland, Sur la décortication des blés. (Moniteur industriel. 1895. No. 15.)

Baltet, Charles, L'horticulture dans les cinq parties du monde. 8°. XVIII, 778 pp. Troyes (l'auteur, 26, rue du Faubourg-Croncels; librairie Lacroix), Paris (Société nationale d'horticulture) 1895.

Bredsted, H. C., Haandbog i dansk pomologi. Bind III. Stenfrugter. Hefte 6. Blommer. 8°. 48 pp. Odense (Hempelske Bogh.) 1895. Kr. 1.—

Briem, H., Der praktische Rübenbau. In zwanglosen Heften besprochen unter Berücksichtigung der neuesten Forschungen. Heft II. 8°. p. 49—102. Mit 12 Abbildungen. Wien (Wilhelm Frick) 1895. M. 1.60.

Elfving, Fredr., De vigtigaste kulturväxterna. 8°. 224 pp. Med 77 afbildningar i texten. Helsingfors (Söderström & Co.) 1895. Kr. 4.—

Georgeot, Ch., Les graines oléagineuses. (Moniteur industriel. 1895. No. 6.)

Guillot, Analyse d'un vinaigre falsifié. (Archives de médecine navale et coloniale. 1895. No. 1.)

Handy, R. B., Peanuts: culture and uses. Prepared by authority of the secretary of agriculture. (Farmers Bulletin No. 25. 1895.) 8°. 24 pp. Washington (Government Printing Office) 1895.

Heinemann, F. C., Die Cultur des Spargels (Asparagus officinalis). (Heinemann, C. F., Garten-Bibliothek. No. 6b.) 8°. 14 pp. Mit Abbildungen. Leipzig (Herm. Dege) 1895. M. —.20.

Henius, Louis, Populäre Vorlesungen über Reinhefe. (American Brewers Review. Vol. VIII. 1895. p. 449—450, 459—461, 469—470.)

Jardin, Edélestan, Le caféier et le café. Monographie historique, scientifique et commerciale de cette Rubiacée, suivie d'un index bibliographique. 8°. IV, 417 pp. Paris (libr. Leroux) 1895.

Marchesini, Giulio, Le piante considerate dagli antichi; loro utilità sull' incremento delle industrie e sulle vicende meteoriche. 8°. 16 pp. Treviso (tip. Luigi Zoppelli) 1894.

Munts, A., La production du vin et l'utilisation des principes fertilisants par la vigne. (Moniteur industriel. 1895. No. 16.)

Nash, George, V., American ginseng: its commercial history, protection and cultivation. Published by authority of the secretary of agriculture. (Division of Botany. Bull. No. 16. 1895.) 8°. 22 pp. Washington (Government Printing Office) 1895.

Sargent, C. S., The Cherokee Rose. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 114. With 1 fig.)

— —, The winter aspect of trees. (l. c. p. 121. With 1 fig.)

Thovez, Cesare, Sull' utilizzazione della fibra della Sanseviera dell' Eritrea. (Annali della reale accademia di agricoltura di Torina. Vol. XXXVII. 1895.)

Digitized by Google

Wernich, W., Das Welschkorn: die wichtigste Culturpflanze Amerikas. 8°. IV, 55 pp. Milwaukee (Excelsior Pub. Co.) 1895. 20 C.

Windisch, K., Die Zusammensetzung des Kirschbranntweines. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. 1895.) 8°. III, 105 pp. Mit Figuren. Berlin (Julius Springer) 1895. M. 6.—

Varia:

Comes, Orazio, Darstellung der Pflanzen in den Malereien von Pompeji. Autorisirte, vom Verfasser revidirte Uebersetzung. 8°. VIII, 67 pp. Stuttgart (Erwin Nägele) 1895.

Personalnachrichten.

Berufen: Dr. **A. Wieler** als Docent für Botanik an die Technische Hochschule zu Aachen.

Gestorben: **Aurel W. Scherfel,** der Gründer des Tatra-Museums in Felka, am 24. April. — Prof. Dr. **W. Voss** am 30. März in Wien.

Anzeigen.

Die Stelle eines **Assistenten** am **botanischen Institut zu Marburg** ist zum 1. October 1895 zu besetzen.

Professor Dr. **A. Meyer.**

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Britzelmayr, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten, p. 273.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 4. April 1895.

Rompel, Krystalle von Calciumoxalat in der Fruchtwand der Umbelliferen und ihre Verwerthung für die Systematik, p. 282.

Botanische Gärten und Institute.

Engler, Der Königl. Botanische Garten und das Botanische Museum zu Berlin im Etatsjahr 1893/94, p. 283.

Hildebrand, Ueber die Samen-Verzeichnisse der botanischen Gärten, p. 283.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Czapski, Ueber einen neuen Zeichenapparat und die Construction von Zeichenapparaten im Allgemeinen, p. 284.

— —, Beleuchtungsapparat mit herausklappbarem Condensor und Iris-Cylinderblendung, p. 286.

Referate.

Brown, Notes on New Zealand Mosses: Genus Pottia, p. 289.

Brown, Notes on the genus Gymnostomum, with descriptions of new species, p. 289.

— —, Notes on some new species of New Zealand Musci: Genus Phascum, p. 289.

Cuboni, Sulla causa della fasciazione nello Spartium junceum L. e nel Sarothamnus scoparius Wim., p. 296.

Davis, Englenopsis, a new algalike organism, p. 287.

Goiran, Sulla probabile introduzione, sino dall' alta antichità, di Laurus nobilis ed Olea Europaea nel Veronese, p. 296.

Heise, Zur Kenntniss des Heidelbeerfarbstoffes, p. 297.

Lethelier, Recherches anatomiques sur les épines et les aiguillons des plantes, p. 289.

— —, Influence de l'état hygrométrique et de le clairement sur les tiges et les feuilles des plantes à piquants, p. 292.

Nehring, Ueber Wirbelthierreste von Klinge, p. 295.

Van Tieghem, Structure de la racine dans les Loranthacées parasites, p. 294.

— —, Sur la classification des Loranthacées, p. 294.

Ward, The action of light on Bacteria, p. 288.

Neue Litteratur. p. 298.

Personalnachrichten.

W. Scherfel †, p. 304.
Prof. Dr. Voss †, p. 304.
Dr. Wieler, Docent in Aachen, p. 304.

Ausgegeben: 23. Mai 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 10. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 23. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Materialien zur Beschreibung der *Hymenomyceten.***)

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

(Schluss.)

Coprinus.

C. fuscellus B. f. 275a; Spst. schwarz; Sp. braun, gold- bis dunkelbraun, 6,8 : 5; L. anfangs weisslich, bräunlich, dann sich von aussen nach innen braunschwarz färbend; H. gefurcht, gelb-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Abkürzungen: B. = Britzelmayr; Spst., Sp., L., H., St. = Sporenstaub, Sporen, Lamellen, Hut, Stiel; Pscht., P., Fl., R. = Porenschicht, Poren, Fleisch, Rand; g., e., ob., unt., v. = gedrängt, entfernt, oben, unten, verwandt; s., z., h. = sehr, ziemlich, hierzu.

Digitized by Google

braun, Mitte braun, R. graulich; St. weisslich, oft unt. bräunlich: April; Siebentischanlagen bei Augsburg; dem *C. fuscescens* v.: — *fimetarius* Fr.; B. f. 147 neben 137 (früher ist anstatt f. 147 irrthümlich f. 133 angegeben worden); — *floccoso-farinaceus* B. f. 170: Spst. schwarz; Sp. 18 : 10, braunschwarz, undurchsichtig; L. z. g., grauschwarz; H. weiss, flockig-mehlig, auch der St.; Sommer, Strassenkoth um Augsburg; aus der Gruppe des *C. fimetarius* und zwar am nächsten dem gleichfalls zu dieser Gruppe gehörigen *C. Britzelmayri* Sacc. Syll. V. p. 1099 v. (B. f. 129); — *viarum* B. f. 149; Spst. schwarz; Sp. 14,16 : 10,12, schwarzgrün, undurchsichtig; L. g., schwarz; H. weisslich, graubräunlich bekleidet, bewollt; St. weiss, bräunlich weiss; Sommer; auf Strassenkoth bei Höglwörth (Reichenhall); zur Gruppe des *C. fimetarius* gehörig; — *pulverulento-floccosus* B. f. 275; Spst. schwarz; Sp. dunkelbraun, undurchsichtig, 12 : 10; L. z. g., erst weisslich, dann rothgrau, endlich schwarz; H. weiss, fein bepudert beflockt; St. weiss, fein behaart befasert; Herbst; auf Kuhkoth am Jochschrofen bei Hindelang; dem *C. fimetarius* v.; — *incrassatus* B. f. 276; Spst. schwarz; Sp. 16 : 8 und je nach der Lage auch 12 bis 14 μ breit, braungrünschwarz, undurchsichtig; L. g., schwarz, am R. meist weiss; H. weiss, graulich weiss, bestäubt-befilzt; St. weiss, befasert-beflockt; Sommer; auf Pferdekoth, Friedberger Landstrasse: dem *C. fimetarius* v.; — *lanato-furfurosus* B. f. 277a; Spst. schwarz; Sp. 16 : 10, braunschwarz, undurchsichtig; L. g., z. g., grau, schwarz; H. wollig kleiig-mehlig, weiss, weisslich, graulich, mit gelbbräunlicher Mitte; St. weiss, durchscheinend; Herbst; auf Pferdekoth um Teisendorf; dem *C. fimetarius* und noch mehr dem *C. tomentosus* v.; — *domesticus* Pers.; B. f. 278; Spst. schwarz; Sp. 8,9 : 4,5, braunschwarz; L. g., angewachsen, wie sie ähnlich die Abbildung Fr. t. 140. f. 3 zeigt; Herbst; Ablass bei Augsburg; — *ephemerus* Fr.; B. f. 66; häufig kommt auf gedüngter Erde die viel grössere, im Uebrigen in allen Stücken mit der Diagnose des *C. ephemerus* Fr. und am meisten mit der Abbildung Bull. t. 128 übereinstimmende Form *major* vor, zu welcher die B. f. 171 abgebildeten Exemplare gehören; Sp. schwarzbraun, undurchsichtig, 10,14 : 6,8; L. z. g., weisslich, braun, schwärzlich; Sommer, Herbst; auf verschiedenen faulenden Abfällen (Augsburg, Oberstaufen, Teisendorf).

Bolbitius.

B. contribulans B. (*Melan.*) f. 94; h. f. 5; Sp. 20,22 : 10,11; eine an ihren grossen Sporen leicht erkennbare Art; Herbst; auf faulenden Sägemehlabfällen bei Oberstaufen; — *vitellinus* Pers.; B. (*Melan.*) f. 249; Spst. bräunlich gelb, rostfarben; Sp. 12 : 6,8. gelb, ockergelb; Herbst; Siebentischwald bei Augsburg auf Reitwegen; — *marcescibilis* B. f. 6: Spst. braunroth, schmutzig roth; Sp. 16 : 8, sattgelb, goldgelb; L. z. g., schmutzig röthlich, gelbrothbraun; H. s. zart, kaum glänzend, gelb-rothbraun, am R. blasser; St. weisslich, weisslich gelbroth; dem *B. fragilis* v.: Sommer; Oberstaufen auf faulenden Abfällen.

Digitized by Google

Cortinarius.

C. triumphans Fr.; B. f. 333, eine grosse Form: Sp. 8,10:4,6, sonach nicht über 10 μ lang; Herbst; Wälder, Haiden; — *varius* Schaeff. forma *elata* B. f. 334; Spst. schmutzig rothgelb; Sp. 12:6,7; L. g., violett; Fl. weiss, gelblich weiss; Herbst; Wälder bei Achsheim, auch im Siebentischwalde bei Augsburg; — *truncigenus* B. f. 335; Spst. rothgelb; Sp. 8:5 gelb; L. g. weisslich, fleischfarben, lila-bräunlich; St. weiss, weisslich; H. klebrig, Mitte röthlich-gelb, sonst weisslich-gelb; dem *C. varius* v.; Herbst; Baumstümpfe im Diebelthal bei Strassberg; — *fibrosipes* B. f. 336; Spst. rothbraun-gelb; Sp. 8:4, gelb, goldgelb; L. g., lila, violett, rothgelb; H. klebrig, faserig, pomeranzenfarbig; St. faserig, anfangs etwas violett, dann weisslich, gelb; Fl. weisslich, gelblich; dem *C. glaucopus* v.; Herbst; Wälder um Augsburg und Hindelang; — *lilacinopes* B. f. 337; Spst. braunrothgelb; Sp. 12,14:7,9; L. g., graulila, rothbraun violett, grau-rothbraun; St. lila, nach unt. weisslich; H. klebrig, pomeranzenfarben; Fl. blass lila, unt. im St. schmutzig gelblich; dem *C. pansa* v.; Herbst; Kobelwald bei Augsburg; — *coerulescens* Fr.; B. f. 338; Sp. 9,12:5,6; Herbst; Wälder um Langweid und Gabelbach; — *caesio-cyaneus* B. f. 339; Spst. ockergelb; Sp. 8,10:4,5, gelb; L., H. und St. und Fl. graubläulich; L. g.; H. klebrig, glatt; Fl. ohne besonderen Geruch; dem *C. coerulescens* v.; Herbst; Wälder um Hindelang; — *canolilacinus* B. f. 340; Spst. rothgelb; Sp. 8:6, gelb; L. z. g., zimmtfarben; H. klebrig, graulila, Mitte bräunlich; St. ebenfalls graulila, unt. heller, bis weisslich; Fl. weisslich, etwas graulich; dem *C. coerulescens* und *Salor* v.; Herbst; Wald bei Langweid; — *purpurascens* Fr.; hierher gehören B. f. 231, 260, 324; — *subpurpurascens* Batsch; B. f. 341; Spst. braungelb; Sp. 10:4,5, goldgelb; L. g., gelblichweiss, bei Verletzungen purpurfarben, violett; die Cooke'sche Abbildung pl. 725 stellt nicht den *C. subpurpurascens*, sondern eine Form des *purpurascens* dar; — *odorifer* B. f. 342; eine Zwergform dieser in den Alpenwäldern, wie auf der bayerischen Hochebene, beispielsweise um München, Kaufbeuren und Augsburg sehr häufig vorkommenden Art; — *arvinaceus* Fr.; B. f. 343; Spst. rothgelb; Sp. 9,10:8; L. z. e., zuletzt rothgelbbräunlich; Herbst; Wald bei Langweid; — *griseolilacinus* B. f. 344; Spst. ockergelb; Sp. 8:6, gelb; L. e., z. e., lila, lilabraunröthlich; H. und St. klebrig, lila, grau-lila; Ring fuchsroth; Fl. blass-lila; dem *Archeri* v.; Herbst; Wälder bei Achsheim; — *subflexuosus* B. f. 345; Spst. röthlich-gelb; Sp. 9,10:7,8; L. z. e., fleischrothviolett; H. und St. s. schleimig; H. matt weisslich ockergelb; St. weisslich, etwas lila; Ring zinnoberroth; Fl. ob. weissgelblich, dann im St. weisslich lila und unt. gelblich; dem *C. grallipes* und *sphaerosporus* v.; Herbst; Wälder um Hindelang; — *subluteolus* B. f. 346; Spst. ockergelb, honiggelb; Sp. 8:4, blassgelb; L. blass röthlichgelb; H. und St. klebrig, dottergelb-weisslich, doch der St. heller; Fl. weisslich, kaum gelblich; Ring ziegelroth; dem *C. livido-ochraceus* und dem *C. sphaerosporus* v.; Herbst; Wälder bei Diedorf; — *sphaerosporus* Peck; B. f. 347; Spst. bräunlich gelb-

roth; Sp. 8,9 : 7,8, goldgelb; L. g., fleischrothbräunlich; Herbst: Wälder um Hindelang; — *Salor* Fr.; hierher gehören B. f. 46. 91 und 280; — *fulvo-luteus* B. f. 348; Spst. gelbroth; Sp. 9 : 8, goldgelb; L. g., isabellfarben, fahl fleisch-zimmtfarben; H. und St. klebrig; H. dottergelb, Mitte dunkler, St. weisslich, nach ob. violett; Fl. weisslich, gelblich; dem *C. illibatus* v.; Herbst, Wälder bei Achsheim; — *perrarus* B. f. 349 und 349 a; Spst. rothbraungelb: Sp. 10,11 : 6, goldgelb; L. g., grauviolett; H. nicht klebrig, fein faserig, schmutzig ockergelb, braungelb; St. seidenglänzend, etwas gewellt, grauviolett; Fl. ob. im H. und unt. im St. weisslich, sonst violett; Mehlgeruch; dem *C. muricinus* v.; Herbst; Wertachauen bei Inningen; — *floccoso-fibrillosus* B. f. 350; Sp. 8 : 6, gelb; L. röthlich zimmtfarben; H. und St. mit fleischfarbiger Grundfarbe: Hutmitte braunroth, gegen den R. angedrückt flockig faserig; auch der St. mit braunrothen Faserschuppen; Fl. schmutzig zimmtfarben; dem *C. aimatochelis* v.; Herbst; Wälder um Hindelang; — *mollinus* B. f. 351; Spst. rothbräunlich; Sp. 10 : 8, dunkel, goldgelb; L. zuerst heller honiggelb, dann schmutzig honiggelb, zuletzt zimmtfarben; H. nicht klebrig, faserschuppig, schmutzig honiggelb; St. heller honiggelb, weissfaserig beringt; Fl. honiggelb bis bräunlich honiggelb; dem *squamulosus* Peck v.; Herbst; Wälder um Hindelang; — *diabolicus* Fr.; B. f. 352; Sp. 7,8 : 4,6, gelb; L. g., blass gelblich, honigfarben, gelbbräunlich; Herbst; Wälder um Hindelang; — *lucorum* Fr.; B. f. 237; h. f. 353, eine Uebergangsform; Sp. 10 : 6; L. z. e., lila-bräunlich ockergelb; St. und Fl. etwas in's Violette spielend; Herbst; Wald bei Langweid; — *hinnuleus* Fr.; hierher gehören B. f. 98, 205 und 209; — *definiendus* B. f. 354; Spst. braunrothgelb; Sp. 8,9 : 6,7, goldgelb; L. g.; ockergelb, rothbräunlich; H. nicht klebrig, fein faserig, braunrothgelb; St. weisslich mit gelblich rothbraunen Fasern und Faserflecken; Fl. weisslich, blass bräunlichgelb; dem *C. iliopodius* v.; Herbst; Kobelwald und Lohwäldchen bei Augsburg; — *privignus* Fr.; B. f. 355; Spst. rothgelb; Sp. 9 : 6,7; L. z. g., zimmtfarben, braunroth zimmtfarben; — *duracinus* Fr. sensu Schaeff. und Cooke; B. f. 356; Sp. 8 : 4,5, gelb; Herbst; Wald bei Langwied; — *saturninus* Fr. sensu Cooke pl. 828: B. f. 357; Sp. 10 : 6,7; L. g., lilabraun, graubraun; Herbst; Wald bei Langweid; — *imbutus* Fr. sensu Quel.. B. f. 358; Sp. 10 : 4,5; L. z. e., e., hell rothbräunlich, gelbrothbraun; Herbst; Wald bei Langweid; — *renidens* Fr.; B. f. 218. 244; h. auch f. 206; — *benevalens* B. f. 126; h. f. 359; Spst. gelbroth; L. z. e., e., gelbroth; Sommer, Herbst, Wälder um Nesselwang; — *dubitabilis* B. f. 360; Spst. rothgelb; Sp. 9,10 : 3, gelblich; H. gelbroth, fein weisslich faserig; St. weiss, etwas rostfarben faserig; L. g., isabellfarben; Fl. weiss; dem *C. irregularis* v.; Herbst; Wald bei Langweid; — *fulvescens* Fr., stipite farcto: B. f. 361; Spst. röthlichgelb; Sp. 10 : 4,5; L. z. g., rothgelb; Wälder um Wöllenburg bei Augsburg.

Hygrophorus.

H. ligatus Fr., B. f. 1, 78; h. f. 102; der Fries'schen Abbildung Ic. t. 165 f. 1 s. ähnlich; Sp. 8 : 5; Herbst; Buchloe,

Föhrenbestand; — *pratensis* Pers.; B. f. 22; h. f. 103; Herbst; Haspelmoor; die Sp. stets 6 : 4, höchstens 6,8 : 4; forma *pallida;* B. f. 105; Sp. wie bei der Stammform; Herbst; Haide bei Stadtbergen; forma *minor* B. f. 58a; h. f. 104; besser als eigene Art zu betrachten; Sp. 8 : 6; Herbst; Haide bei Stadtbergen; — *acutesporus* B. f. 20; diese Art (B. VI. Theil. p. 31) wird wegen der eigenthümlich gestalteten, stets, wie hiermit berichtigt wird, 8,10 : 4 messenden Sporen wieder hergestellt; Herbst; Waldwiesen um Augsburg; — *virgineus* Wulf., forma *clavaeformis* B. f. 106; zu *virgineus*, nicht zu *pratensis* gehörig; Sp. 10 : 6; Herbst; Siebentischwald bei Augsburg; — *ericeti* B. f. 107; Sp. 10 : 6,8; L. e., aderig verbunden, manchmal am R. durchscheinend, weiss, weisslich, s. blass gelblich fleischfarben; St. ebenso gefärbt; H. gelblich, bräunlich, fleischfarben, braungelb; Herbst; Haiden um Augsburg (Rosenauberg, Lechufer); — *lectus* B. f. 63 a und b; Sp. 8,10 : 4,5; L. weiss, z. e.; H. bräunlich, Mitte dunkler; St. weisslich; Fl. bräunlich weiss; Herbst; Lechauen; — *parvipes* B. f. 108; Sp. 10,12 : 6, gelblich weiss, z. unregelmässig; L. e., z. e., weiss; H. nicht klebrig, weisslich, blass bräunlichweiss; St. ebenso gefärbt; Herbst; Haide bei Stadtbergen; — *glaucus* Karst.; B. f. 109; Sp. 8 : 5; L. graulich, e.; St. weiss; H. grau, bräunlich grau, gegen den R. weisslich; Herbst; unter Buchen auf dem Kalvarienberg bei Füssen; — *streptopus* Fr.; B. f. 110; Sp. 8,10 : 6; L. weiss, z. e.; St. hohl, weiss; H. nass, weissgraulich; Herbst; Rettenschwanger Thal bei Hindelang auf einer Weidefläche; — *flavellus* B. f. 111; Sp. 10 : 4,5, gelblichweiss; L. z. e., weisslich dottergelb; St. ob. gelblichweiss, sonst gelblich; H. nässlich, feinfaserig, weisslich-dottergelb bis dottergelb; Herbst; Waldrand bei Stadtbergen; — *nitidus* B. et C.; B. f. 112; Sp. 10 : 5,6; L. e., z. e., dottergelb; H. klebrig, dottergelb, Mitte röthlichgelb; St. gelblich, fast dottergelb; Sommer, Herbst; Hirschberg bei Hindelang.

Lactarius.

L. repraesentaneus B. f. 3; h. f. 72; Sp. 10,11 : 8; ein schöner Pilz, durchaus nicht ein Status des *scrobiculatus* „nimia humididate degeneratus"; *L. repraesentaneus* ist viel seltener als der, namentlich in den Alpenwäldern ungemein häufige *L. scrobiculatus*; der Geruch des *L. repraesentaneus* ist weniger obstartig; Milch und Fl. färben sich schön violett; dem schön dottergelben Stiele fehlen öfters die Gruben, oder es sind dieselben nur angedeutet; Herbst; Waldrand bei Wöllenburg (Augsburg); — *hysginus* Fr.; B. f. 15, 41; — *pallidus* Pers.; B. f. 28, 30, 39; — *albocarneus* B. f. 73; Spst. weiss; Sp. 10,12 : 8,10; L., St. und Fl. weiss, etwas fleischfarben; L. s. g.; H. s. klebrig, blass weisslich oder graulich fleischfarben; Milch wässerig weiss, s. scharf; Herbst; Wälder um Oberstaufen; dem *L. pallidus* v.; — *conditus* B. f. 20, 47; hierzu gehört auch Cooke pl. 1011, während die Abbildungen Fr. Ic. t. 170 f. 3 und Luc. t. 260 den *L. glyciosmus* wiedergeben.

Digitized by Google

Russula.

R. adusta Pers.; B. f. 5; h. f. 117a; Sp. 8,10 : 6,8; die Sp. werden meist als „echinulatae" bezeichnet; dieselben sind es aber nicht, sondern nur ein wenig rauh; L. g., weiss, bei Verletzungen sich schwärzend; Sommer, Herbst; Wälder um Augsburg; von *R. adusta* kommen s. grosse Formen vor; eine solche, forma *gigantea*, die sich im übrigen in keinem Merkmale von der Stammform unterscheidet, ist in B. f. 117b abgebildet; Sommer, Herbst; Wälder um Teisendorf und um Augsburg; — *delica* Fr.; B. f. 7 mit gedrängten L., wie solche auch Gillet's Abbildung dieser Art zeigt; B. f. 118 mit entfernten Lamellen; Sp. 10,11 : 8,9; Herbst; Wälder um Hindelang; — *olivascens* Fr.; B f. 16; h. f. 119, eine kleine Form mit weissen, dann gelblichen Lamellen und mit gelblich weissem Spst.; Sp. 8 : 6, gelblich; Sommer; Wälder um Teisendorf; viele Verwechslungen dieser Art mit anderen, namentlich mit *R. furcata* kommen daher, dass das Merkmal der *R. olivacea* „lamellis ex albo lutescentibus" nicht beachtet wird; — *grata* B. f. 92; h. f. 120; Spst. weiss, kaum gelblich; Sp. 10 μ diam., gelblich; Geruch nach süssen Mandeln; Herbst; Wald hinter Gailenberg bei Hindelang; — *luteolo-alba* B. f. 121; H. gelblichweiss, grün-gelblichweiss; St. weiss, weisslich; L. g., s. g., zart, dünn, satt ockerfarben, rothgelb; Fl. s. locker, weich, weiss, mild, gebrechlich; Spst. gelb (*luteus*); Sp. 10 : 8, gelb; der *R. nauseosa* f. *albida* B. f. 93 v.; Herbst; Wald bei Langweid zwischen Moospolstern.

Lenzites.

L. variegata Fr.; B. f. 7; Spst. weiss; Sp. 6,7 : 2; L. fahl gelbbräunlich, gegen den R. weiss; Sommer, Herbst; an Buchenstämmen um Hindelang.

Polyporei.

Boletus.

B. piperatus Bull.; B. f. 7; h. f. 74; Spst. rothgelb; Sp. 8,10 : 3,4, gelblich; Sommer, Alpspitze bei Nesselwang; — *fuligineospermus* B. f. 75; Spst. braun, russbraun mit einem Stich ins Gelbliche oder Gelbröthliche; Sp. 8,10 : 3,4, gelb; Pscht. aussen rothgelb, innen blass rothgelb; P. s. klein, eckig rundlich; H. rothgelb, lila oder bräunlichrothgelb, matt, fast glatt; St. rothgelb, unt. meist heller; Geschmack scharf, stechend; dem *B. piperatus* v., doch sicher durch die Farbe des Sporenstaubes, sowie durch die kleinen Poren zu unterscheiden; Herbst; Wälder bei Augsburg und um Sonthofen; — *variegatus* Sw.; B. f. 31; h. f. 76, eine grosse Form; Spst. braun grünlichgelb; Sp. 9 : 3, gelblich; Pscht. schmutzig gelbbraun; Herbst; Wälder am Breitenberg bei Hinterstein; — *subaequalis* B. f. 77; Sp. 12 : 4,5, gelb; Pscht. feuerroth, blutroth; P. klein, gewunden, gehäuft; H. tomentös, graubraungelb; St. gelblich, grob und undeutlich purpurroth netzig; Fl. gelblich, sich ob. weniger, nach unt. mehr bläuend, ganz unt. blaurothbraun; dem *B. pachypus* v.; Sommer;

Digitized by Google

Rettenschwangerthal bei Hindelang an Waldrändern; — *recedens* B. f. 34, 46; h. f. 78; Spst. bräunlich, braun; Sp. 8 : 2, kaum gelblich bis gelblich; Pscht. wachsartig, gelbbraun, honigfarbenbraun; H. bald klebrig, bald nicht; Fl. von scharfem Geruche; s. oft gesellschaftlich wachsend; Herbst; Wald bei Achsheim, während die Exemplare zu f. 34 und 46 aus den Wäldern bei Teisendorf stammen; — *lividus* Bull.; B. f. 45, 60; kommt nicht nur an den Ufern von Bergbächen um Teisendorf, sondern — an ähnlichen Standorten, zwischen Felsgestein — auch um Hindelang vor; in der Ebene wurde diese Art noch nicht gefunden.

Polyporus.

P. esculentus B. f. 172; Spst. weiss; Sp. farblos, kaum gelblich, länglich rund, etwas gekrümmt, 7,8 : 2½,3; H. braun, graubraun, kurz faserig, etwas filzig; St. weiss, feinfaserig, graubraun beschuppt, voll, etwas berandet; Pscht. weiss; P. ungemein klein, selbst mit der Loupe kaum wahrnehmbar, rund; Fl. weich, nur im St. zäh, essbar, s. wohlschmeckend; diese Art steht zwischen der Gruppe der *Ovini* und *Lenti;* zahlreich auf faulenden Zweigen und Stämmen von *Sarothamnus scoparius*; Mai; Haide bei Gabelbachgreuth; — *stipticus* Pers.; B. f. 25; h. f. 173; Spst. weiss; Sp. 3½,4 : 1½—1¾, wasserhell mit gelblichem Kerne; Pscht. weiss; P. klein, rundlich eckig; Geruch scharf; Herbst; Föhrenstämme bei Achsheim; — *adustus* Fr.; B. f. 133; h. f. 174; Sp. 6 : 3; Pscht. grau; P. klein; Frühling; Pappelstümpfe bei Inningen; — *ochraceo cinereus* B. f. 175; Spst. weisslich, etwas gelblich; Sp. 3,4 : 1½,2, kaum gelblich; H. hygrophan, am Grunde weisslich, dann ockergelblich und am Rande graulich, feinfilzig; Pscht. grau, braun-violettgrau; P. s. klein, rundlich; Fl. weiss, weisslich; Sommer, Herbst; an alten Fichtenstümpfen, Siebentischwald bei Augsburg; — *crispus* Pers.; B. f. 176; Spst. weiss; Sp. 4 : 2½,3, gelblich; Pscht. gegen den Grund grau, gegen den R. weisslich; P. rundlich, wurmförmig, klein; Herbst; an alten Pappelstümpfen der Waldstrasse bei Langweid; — *marginatus* Pers.; B. f. 147; h. forma *maxima* B. f. 177; Spst weiss; Sp. 6 : 4; Fl. und Pscht. schmutzig-gelblichweiss; P. s. klein, dickwandig; Geruch säuerlich; die Hüte erreichen an Fichtenstümpfen in den Bergwäldern um Oberstaufen und Hindelang eine Breite von nahezu einem halben Meter; — *vulpinus* Fr.; B. f. 178; Spst. weiss; Sp. 5 : 3,4, gelblich; Pscht. rothbraun, anfangs weisslich schimmernd; P. klein, dünnwandig, rundlich eckig, zuletzt wurmförmig; Fl. tief dunkelbraun; an mehreren Abbildungen, welche zu dieser Art citirt werden, ist von einem *pileus* „ex maxima parte e strato poroso constanz" nichts zu bemerken; — *cryptarum* Fr.; B. f. 179; Sp. 8 : 4 gelblich; P. sich lang herabziehend, klein, bei wagrechter Ausbreitung länglich rundlicheckig; Herbst; an altem Treppenholze der Rosenauberganlagen bei Augsburg, an faulenden Fichtenstämmen um Hindelang; — *aurantiacus* Rostk. III. 17. t. 58; B. f. 180; durchaus nicht zu *P. spongiosus* gehörig; sondern dem *P. placenta* v.

Digitized by Google

Herbst; an faulenden Balken bei Stätzling; — *mucidus* Fr.; B. f. 72; h. f. 181; Sp. 3,4 : 1½,2; Herbst; an faulenden Fichtenstümpfen im Walde bei Langweid; — *molluscus* Fr.; B. f. 73; h. f. 182; Sp. 4,5 : 3; Herbst; an alten Baumstümpfen. Lechauen.

Hydnum.

H. zonatum Batsch; B. f. 71; Spst. rothbräunlich; Sp. 5,6 : 4,5, gelb; Fl. schmutzig braunroth; Sommer, Herbst; Wälder um Hindelang; — *nigrum* Fr. forma *lignicola* B. f. 72; Spst. weiss: Sp. weisslich, 3—4 μ im Durchmesser; H. unregelmässig wellig gefurcht, etwas filzig, schwarzblau, bräunlich vertrocknend, gegen den R. bläulich weisslich; Stachelschicht röthlich eisenfarbig, röthlich schwarzblau; Stacheln dünn, s. nahe bei einander stehend: Fl. tiefschwarz, ungezont, geruchlos; Herbst; an alten Baumstümpfen in den Wäldern um Hindelang.

Thelephorei.

Thelephora palmata Scop. sensu Krombholz: B. f. 47; Spst. braunviolett; Sp. 10,11 : 8, violettbräunlich, feinstachelig; von unangenehmem Geruch; Herbst; Wälder bei Friedberg; — *diffusa* Fr.; B. f. 26; h. f. 48, welche der Fries'schen Abbildung Ic. t. 196 f. 4 s. ähnlich ist; Spst. dunkel braunviolett; Sp. nicht 8 μ diam. wie dies im Syll. von Sacc. VI. p. 530 angegeben ist, sondern länglich rund, stachelig, bräunlich, 8,10 : 6,8, und wenn die Stacheln mitgemessen werden, 12 : 9,10.

Stereum ochroleucum Fr.; B. f. 49; Spst. weiss; Sp. 6,7 : 2,3; Hymenium fleischfarben bis lila gelblich, glatt, kaum warzig; Herbst; an Baumstämmen in den Wäldern um Friedberg; — *purpureum* Pers.; B. f. 14, 34; h. f. 50; Sp. 8,9 : 4, farblos; eine schöne grosse Form; Herbst; an *Acer Negundo* in den Anlagen beim Gesundbrunnen in Augsburg.

Corticium tomentoso-marginatum B. f. 17 u. 51; früher wurde dieser Pilz zu *C. leve* gestellt, wird nun aber mit Rücksicht auf die einander widersprechenden Angaben über die Sporen von *C. leve* als eigene Art aufgeführt: Hymenium anfangs wachsartig, fast durchscheinend, warzig, weisslichgrau, isabellfarben-weiss verbleichend, am Rande weisslichfilzig; Spst. s. blass isabellfarbenweiss; Sp. 10 : 6,8, gelblich; Herbst; an faulendem Holze um Oberstaufen und Augsburg; — *calceum* Fr.; B. f. 52; Spst. weiss; Sp. 6 : 4, wasserhell mit gelblichem Kerne; Sommer, Herbst; an altem Holze in den Anlagen um Augsburg; — *lividum* Pers.; B. f. 53; Spst. weiss; Sp. farblos, 6 : 3; Hymenium auf altem Holze die Gestalt von dessen Oberfläche annehmend, grau, braungrau, lila-braungrau ohne haarige oder filzige Begrenzung, innen schmutzig gelblichweiss; Sommer, Lohwäldchen bei Westheim; — *puberum* Fr. sensu Bresad.; B. f. 54; Spst. weiss; Sp. 10,12 : 5,6; Herbst; an abgestorbenen Ulmen in den Anlagen um Augsburg.

Clavaria.

Clavaria amethystina Bull.; B. f. 40; h. f. 88; Spst. weiss; Sp. 10 : 8; Herbst; Wälder bei Buchloe; — *crassa* B. f. 39; h.

Digitized by Google

f. 89; Spst. weiss; Sp. 10 : 8; Strunk und Aeste von violetter, zuletzt auch grauvioletter Farbe; Herbst; Wälder bei Stätzling; — *umbrinella* Sacc.; B. f. 90; Spst. weiss; Sp. 10 : 8; Strunk und Aeste violett, grauviolett bis bräunlich lila; Herbst; im Siebentischwalde und im Wöllenburger Walde; — *oblecta* B. f. 19; h. f. 91; Spst. gelb; Sp. 6,8 : 3,4; die Aeste kommen auch mit stumpfen Zähnen vor; Herbst; Wald bei Langweid; — *spinulosa* Pers.; B. f. 20; h. f. 92: Spst. rahmgelb, Sp. 10,12 : 4, gelblich; Herbst; zwischen Waldmoosen, Wertachauen bei Inningen; — *rufoviolacea* Barla; B. f. 93; eine kleinere Form als jene, welche Barla auf t. 42 f. 3—13 abbildet, doch der Diagnose durchaus entsprechend; Sp. 10 : 8, gelblich; Sommer; Wälder um Teisendorf.

Tremella.

Tremella lutescens Pers.; B. f. 27; Sp. gelblich, 12 : 8,9; Herbst; auf einem Buchenstumpfe bei Leitershofen; — *olivaceo-nigra* B. f. 28; Sp. 6—8 μ diam., gelblich; Masse weich, olivengrün-schwarz bis tiefschwarz, nicht warzig, innen von derselben Farbe; der *T. indecorata* v.; Herbst; auf Föhrenstümpfen bei Leitershofen; — *faginea* B. f. 29; Sp. gelblich, gebogen, 14,16 : 4; Masse z. fest, glatt, schwarzbraun bis grünlich schwarzbraun; Herbst; an faulenden Buchenstämmen um Hindelang.

1. März 1895.

Nothgedrungene Erklärung.

Antwort an Herrn Professor E. Heinricher.

Von

Dr. S. Rostowzew.

Moskau (Landwirthschaftliches Institut).

In No. 50 des „Botan. Centralblatts“ (Jahrg. 1894) habe ich mit grossem Erstaunen die Notiz von Professor E. Heinricher: „Wahrung der Priorität“ gelesen, worin er mich anklagt, dass ich eine Entdeckung, die er schon längst gemacht hätte, mir zuschreiben wolle. Bis jetzt war ich leider nicht im Stande, Herrn Heinricher zu antworten, weil meine von ihm angegriffene Arbeit: „Die Entwickelungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen bei *Cystopteris bulbifera* Bernh.“ damals noch nicht veröffentlicht war,*) und erst jetzt, nachdem sie in den „Berichten der deut. bot. Gesellschaft“ (Jahrg. 1894, Generalversammlungsheft, p. 45) erschienen ist, kann ich meinem Ankläger einige Erörterungen geben. Nach der oben erwähnten Notiz scheint E. Heinricher der Meinung zu sein, dass man allen möglichen

*) Hierüber hat Dr. C. Müller in einer Sitzung der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte nur einen sehr kurzen Bericht erstattet (Bot. Centralbl. 1894. No. 46. p. 200). Herrn Dr. C. Müller sage ich meinen besten Dank.

Digitized by Google

Litteraturangaben, sogar dann, wenn sie keineswegs begründet sind, grosse Bedeutung beilegen soll. Hierüber erlaube ich mir jedoch anderer Meinung zu sein, und deshalb kann ich der so eifrig und wiederholt von E. Heinricher ausgesprochenen Forderung nicht beistimmen. In der That beweisen seine Angaben über die Entwickelung der Adventivknospen bei *Diplazium celtifolium*, *Asplenium Belangeri*, *As. bulbiferum*, *As. viviparum*, sogar 8 Figuren, die zu der Notiz über „Die jüngsten Stadien der Adventivknospen an der Wedelspreite von *Asplenium bulbiferum*“ *) beigelegt sind, noch gar nicht, dass die Adventivknospen bei diesen Farnarten aus einer Epidermiszelle entstehen, wie es E. Heinricher gesehen haben will. Aus diesen Angaben kann ich nur ersehen, dass die Adventivknospen dieser Farnarten sich auf eine mehr oder weniger hervorwölbende Protuberanz zurückführen lassen. Ich zweifele sogar, dass die fünf oberflächlichen Zellen, die E. Heinricher für das jüngste Knospenstadium hält, in der That ein solches sind. Da ich aber die obengenannten Farnarten nicht untersucht habe, so kann ich natürlich nicht entscheiden, in wie weit E. Heinricher darin Recht hat. Mein Untersuchungsobject war eine andere Farnart, über deren Knospenbildung E. Heinricher kein Wort veröffentlicht hat, dagegen konnte ich hier das allerjüngste Knospenstadium, d. h. eine einzige Mutterzelle, ermitteln, wovon gerade in meiner Arbeit die Rede ist. Uebrigens stehe ich mit meiner Auffassung von E. Heinricher's Angaben nicht allein, vergl. z. B. Schenk's Handbuch der Botanik, Bd. I. p. 267, Wiesner's Elemente der wissenschaftl. Botanik, Bd. II. p. 5—6. Bei Wiesner findet man kein einziges Wort über E. Heinricher's Arbeiten, obwohl sie für Wiesner, um die Abwesenheit einer scharfen Grenze zwischen Trichom und Caulom zu zeigen, gewiss von grosser Wichtigkeit wären. Um meine Erwiderung nicht zu vergrössern, erlaube ich mir nur noch folgende Worte von E. Heinricher zu citiren. Seine Notiz über „Die jüngsten Stadien etc.“ schliesst er folgendermaassen: „Es wäre zwar wohl möglich, auch ein noch weniger als oberflächlich fünfzelliges Knospenstadium zu finden . . . . indess schwindet bei solchen Stadien schon die überzeugende Sicherheit“ . . . . und weiter . . . . „würde es ob dieses Zweckes“ (die Entstehung der Adventivknospe aus einer Epidermiszelle mit vollkommener Sicherheit darzulegen) „nicht die Mühe lohnen, Auge und Zeit mit der Suche noch jüngerer Stadien zu verschwenden.“**) Ich kann E. Heinricher versichern, dass bei von mir untersuchter Farnart man, ohne Mühe und ohne Zeit zu verschwenden, das allerjüngste Stadium der Adventivknospe finden und ihre Entwickelung von einer einzigen Epidermiszelle ab bis zu der vollkommen gebauten Knospe Schritt für Schritt ver folgen kann. Zwar sagt E. Heinricher noch einmal, dass er in der Lage ist, „definitiv zu sagen: Die Adventivknospen auf der

*) Sitzungsb. der K. Acad. der Wissensch. Abth. I. Bd. LXXXIV. 1881.

**) Diese Arbeit von E. Heinricher war nur durch ein Versehen von mir nicht citirt worden. Das ist meine Schuld.

Digitized by Google

Wedelspreite von *Asplenium bulbiferum* gehen aus einer einzigen Oberflächenzelle hervor"*), da er aber keine Beweise dafür bringt, so glaube ich doch das Recht gehabt zu haben, in meiner Arbeit zu sagen und jetzt zu wiederholen, dass „es mir zuerst gelungen ist, das allerjüngste Stadium der Entwickelung der Farnadventivknospen, und zwar nur bei *Cystopteris bulbifera* zu ermitteln."**) Wo bleibt nun mein böser Wille, Heinricher's Entdeckung mir zuzuschreiben?

März 1895.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Section vom 14. Januar 1895.

Privatdocent Dr. **Noll** sprach

über das Auftreten einer typischen Ranke an einer sonst rankenlosen Pflanzenart.

Dieser seltene und interessante Fall wurde beobachtet an einer Keimpflanze des *Tropaeolum aduncum*, einer Verwandten unserer bekannten Kapuzinerkresse. Wie diese, das *Tropaeolum majus*, so klettert auch *Tr. aduncum* mit Hülfe seiner Blattstiele, welche auf Berührungsreize hin sich krümmen. Die Blattspreiten an den rankenden Blattstielen sind vollkommen entwickelt.

Abweichend von dieser Ausbildung der Blätter trat an einer Keimpflanze des *Tr. aduncum* an Stelle des fünften Blattes eine kleine spreitenlose Ranke auf, während deren Bildung sich die Gipfelknospe des Pflänzchens auffallend langsam weiter entfaltete. Vom nächstfolgenden sechsten Blatte an waren alle Blätter wieder normal gestaltet und die Entfaltung der Gipfelknospe hielt von da ab wieder gleichen Schritt mit den übrigen Sämlingen. Bei ihrem Sichtbarwerden war die kleine hellgrüne Ranke nach innen eingekrümmt; sie lief in eine fast farblose, feine, etwas abgeplattete und scharfe Spitze aus und nahm, wie erwähnt, genau die Stelle des fünften Blattes ein. Bei genauer Untersuchung unter starker Lupenvergrösserung zeigte sie sich allseitig unversehrt, und ihre ganze Erscheinung schloss vollkommen die Verwechslung mit einem zufällig mechanisch der Spreite beraubten Blattstiele aus. Von einer Spreite war nirgends auch nur eine Andeutung wahrzunehmen.

Im Laufe der folgenden Woche nahm die Ranke rasch an Länge zu und führte dabei lebhafte rotirende Nutationen aus, deren grösste Amplituden in die Mediane fielen. In dieser lebhaften

*) Bot. Centralbl. 1894. No. 50. p. 335.
**) l. c. p. 48.

Digitized by Google

rotirenden Nutation zeigte sich, im Gegensatz zu den Blattstielen dieser Pflanze, eine bei echten Ranken sehr verbreitete Eigenthümlichkeit. Als das Ränkchen 13 mm Länge erreicht hatte, wurde es auf seine Reizbarkeit geprüft: Ein dürres Tannenreischen wurde in kurzer Zeit umschlungen. Bevor es fester umfasst werden konnte, wurde es aus der Schlinge entfernt und darauf wurde die erneute Geradstreckung der Ranke durch Reizung ihrer convexen Seite erreicht, da das weitere ungestörte Längenwachsthum noch beobachtet werden sollte. Nachdem die Länge von 15 mm erreicht war, trat jedoch darin Stillstand ein, und wenige Tage später hatte sich die kleine Ranke, augenscheinlich durch autonome Aufrollung, um die eigene Mutterachse gewickelt. In dieser Stellung verwelkte die Ranke und fiel schliesslich unter Zurücklassung eines turgescenten Stumpfes ab.

Was das unvermittelte Auftreten der kleinen Ranke an diesem *Tropaeolum* ganz besonders interessant erscheinen lässt, das ist der Umstand, dass bei einer anderen *Tropaeolum*-Species derartige Ränkchen regelmässig ausgebildet werden. Wie man der Schilderung Darwins (Ges. Werke. IX. Bd. Die Bewegungen und die Lebensweise der kletternden Pflanzen. Aus dem Englischen von J. V. Carus, Stuttgart 1876, p. 49) entnehmen kann, treten nämlich bei *Tropaeolum tricolorum* an den unteren Internodien ganz ähnliche Ranken auf, die Darwin dort als filaments bezeichnet. Er sagt darüber: „So lange die Pflanze bis zu einer Höhe von zwei oder drei Fuss heranwächst, was ungefähr einen Monat erfordert von der Zeit an, wo der erste Spross über dem Boden erscheint, werden keine echten Blätter hervorgebracht, sondern an deren Stelle nur Filamente, welche wie der Stamm gefärbt sind. Die Enden dieser Filamente sind zugespitzt, etwas abgeplattet und auf ihrer oberen Fläche gefurcht. Sie werden niemals zu Blättern entwickelt. Wie die Pflanze weiter in die Höhe wächst, entstehen neue Filamente mit unbedeutend verbreiterten Spitzen, dann andere, welche auf jeder Seite der verbreiterten mittleren Spitze ein rudimentäres Segment eines Blattes tragen; bald erscheinen noch andere Blattstiele und zuletzt wird ein vollkommenes Blatt gebildet mit sieben tief eingeschnittenen Segmenten. Wir können auf diese Weise jede Entwicklungsstufe von rankenähnlichen erfassenden Filamenten bis zu vollkommenen Blättern beobachten. Nachdem die Pflanze zu einer beträchtlichen Höhe herangewachsen ist, wo sie zu ihrer Unterstützung von den Blattstielen der echten Blätter festgehalten wird, verwelken die erfassenden Filamente am unteren Theile des Stammes und fallen ab, so dass sie nur einen temporären Dienst leisten. — Diese Filamente oder rudimentären Blätter sind ebenso, wie die Stiele der vollkommenen Blätter, so lange dieselben jung sind, auf allen Seiten für eine Berührung in hohem Grade empfindlich. Das leiseste Reiben verursachte, dass sie sich in ungefähr 3 Minuten nach der geriebenen Seite hin krümmten und eines bog sich in 6 Minuten zu einem Ring zusammen; sie wurden später wieder gerade. Wenn sie indessen einmal einen Stab vollständig umfasst haben, so strecken sie sich, wenn der Stab

Digitized by Google

entfernt wird, nicht wieder gerade. Die merkwürdigste Thatsache, welche ich auch bei keiner anderen Species der Gattung beobachtet habe, ist, dass die Filamente und die Stiele der jungen Blätter, wenn sie keinen Gegenstand erreichen, nachdem sie einige Tage in ihrer ursprünglichen Stellung stehen geblieben waren, spontan und langsam ein wenig von der einen zur anderen Seite oscilliren und sich dann nach dem Stamm hin bewegen und diesen umfassen. Sie werden auch oft nach Verlauf einiger Zeit in einem gewissen Grade spiral zusammengezogen. Sie verdienen daher vollständig, Ranken genannt zu werden, da sie zum Klettern benutzt werden, empfindlich gegen eine Berührung sind, sich spontan bewegen und schiesslich zu einer Spirale zusammenziehen, wenn auch zu einer unvollkommenen. Die vorliegende Species würde mit unter die Rankenträger eingeordnet worden sein, wenn diese Charaktere nicht auf die frühe Jugend*) beschränkt wären."

Nach dieser Beschreibung Darwins herrscht grosse Uebereinstimmung zwischen den regelrecht auftretenden Ranken bei *Tr. tricolorum* und der vereinzelt und ausser aller Gewohnheit aufgetretenen Ranke bei *Tr. aduncum*. Ob die Ranke bei *Tr. aduncum* auf der oberen Fläche auch gefurcht war, erinnert sich Vortr. nicht, da er die Angaben Darwins erst las, als die Ranke bereits verwelkt war. Abgesehen von diesem nicht festgestellten, zudem aber wohl ganz unwesentlichen Punkte liegt aber eine Aehnlichkeit in Form und Verhalten vor, wie sie an den Gliedern zweier verschiedener Pflanzenspecies nicht grösser verlangt werden kann.

Für unsere Auffassung von der Entstehung neuer Organformen ist dieser Umstand aber von unmittelbarster Bedeutung. Es muss zunächst betont werden, dass das plötzliche Erscheinen einer Ranke bei dem sonst rankenlosen *Tr. aduncum* nicht als eine Rückschlagserscheinung aufgefasst werden und nicht so erklärt werden kann, wie man die Rückschlagserscheinungen sich gewöhnlich zu erklären sucht. Denn es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass wir die Ranken von den vollkommenen Blättern, nicht aber diese von jenen abzuleiten haben. Die vollkommen beblätterten Formen stellen deshalb wohl die ursprünglicheren dar; sie entwickeln sich (wenigstens *Tr. aduncum*, *majus* u. a.) stets nur aus Samen, sind bei ihrem beschränkten Reservestoffvorrath auf baldige selbstständige Ernährung angewiesen und entfalten zu diesem Behufe an oder in lichten Gebüschen oder Hecken alsbald die assimilirenden Blattflächen. Bei *Tr. tricolorum* deutet aber schon der ganze Habitus und die eigenartige Organisation auf andere Lebensverhältnisse hin. Die unverhältnissmässig dicke perennirende, von Reservestoffen strotzende Knolle, aus welcher zunächst ein fadendünner, blassgrüner, rankentragender Stengel emporsprieszt, weist

*) Der Ausdruck Jugend trifft hier nicht ganz zu, da sich der rankentragende Stengel, wie ihn Darwin beschreibt, nicht aus dem Samen, sondern aus einer viele Jahre alten Knolle entwickelt. Wie sich wirklich jugendliche Pflanzen, also die Sämlinge des *Tr. tricolorum*, bezüglich der Ranken verhalten, konnte Vortr. noch nicht in Erfahrung bringen.

Digitized by Google

darauf hin, dass die Pflanze in dichtem Unterholz ihren gewohnten Standort hat, dass die zunächst mit Hilfe ihres windenden Stengels oder, falls dazu keine geeigneten aufrechten Stützen sich bieten, mittels ihrer klammernden Ranken hoch aufsteigen muss, bevor sie die Assimilationsorgane im Lichte ausbreiten kann. Hier, im *Tr. tricolorum*, liegt demnach ganz augenscheinlich die abgeleitete, mit besonderen Hülfsmitteln zur Ueberwindung eigenartiger Vegetationsbedingungen ausgerüstete Form vor, die es uns verbietet, bei den grünen, völlig beblätterten Formen von Rückschlag nach dem *Tricolorum*-Habitus hin zu sprechen. Wo bei grünen Formen Anklänge an die Gestaltverhältnisse des *Tr. tricolorum* vorkommen, da haben wir es demnach unzweifelhaft nicht mit atavistischen Rückbildungen, sondern mit fortgeschrittener Differenzirung zu thun.

Es ist aber nicht dieser Umstand an sich, der uns vornehmlich interessirt, denn fortschreitender Differenzirung begegnen wir auf Schritt und Tritt im Reiche der Organismen; es ist vielmehr die merkwürdige, plötzliche Art ihres Auftretens, welche bemerkenswerth ist: Ohne im Kampf ums Dasein schrittweise herangezüchtet worden zu sein, entsteht hier plötzlich und unter unseren Augen bei einer Pflanze eine biologisch fortgeschrittene Umbildung, die gleich so ausfällt, wie die Ranken einer längst und regelrecht rankentragenden verwandten Species.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 9. Mai 1895.

Das w. M. Herr Hofrath A. Kerner v. Marilaun überreicht eine Abhandlung von Dr. **Carl Fritsch**, Privatdocent an der k. k. Universität in Wien:

„Ueber einige *Orobus*-Arten und ihre geographische Verbreitung".

Die Abhandlung ergab der Hauptsache nach folgende Resultate:

Die Gruppe der *Orobus*, deren Vorbild *Orobus luteus* L. bildet und welche mit *Lutei* bezeichnet wird, umfasst folgende untereinander nahe verwandte Arten:

1. *Orobus luteus* L. im Ural und in den Gebirgen Mittelasiens von Transbaicalien bis zum Oberlauf des Indus verbreitet. Diese Pflanze wird gewöhnlich als *Orobus luteus* var. *orientalis* Fisch. et Mey. bezeichnet, ist aber der echte *Orobus luteus*, welchen Linné ausdrücklich in Sibirien angibt.

2. *Orobus Emodi* Wall. im westlichen Himalaya, der *Lathyrus luteus* Baker's in der „Flora of British India".

3. *Orobus grandiflorus* Boiss. im Libanon und auf den Gebirgen des südlichen Armenien.

4. *Orobus aureus* Stev. auf den Gebirgen Kleinasiens, ferner in der Krim, Bessarabien (?), Rumänien und Bulgarien.

Digitized by Google

5. *Orobus Transsilvanicus* Spr. auf den Gebirgen Siebenbürgens endemisch.

6. *Orobus occidentalis* (Fisch. et Mey.), der *Orobus luteus* der meisten europäischen Autoren, in den Pyrenäen, im ganzen Alpenzuge bis nach Serbien und in den Banat verbreitet, ferner im nördlichen Apennin.

7. *Orobus laevigatus* W. K. in Ostpreussen und Westrussland, Galizien, Bukowina und Siebenbürgen, ferner in Mittelsteiermark, Krain, Croatien und im Banat.

8. In Krain, Croatien, Serbien und im Banat, wo die Verbreitungsgebiete des *Orobus occidentalis* (Fisch. et Mey.) und *Orobus laevigatus* W. K. ineinandergreifen, finden sich zwischen diesen beiden auch Mittelformen, von welchen eine von Scopoli unter dem Namen *Orobus montanus* beschrieben wurde.

Die der Abhandlung beigegebene Karte bringt die geographische Verbreitung dieser sieben Arten zum Ausdruck.

Sammlungen.

A Redfield Memorial herbarium fund. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 182.)

Neri, F., Ancora dell' erbario Amidei. (Estr. dai Processi verbali della società toscana di scienze naturali. Adunanza del di 13 gennaio 1895.) 8°. 5 pp. Pisa (tip. T. Nistri e C.) 1895.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Heim, L., Objectträgerhalter. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abth. Bd. XVII. 1895. No. 2/3. p. 84.)

Der von Heim erfundene und bei F. u. M. Lautenschläger in Berlin käufliche Objectträgerhalter soll der Hand das Halten des Objectträgers beim Färben und Erwärmen von Präparaten abnehmen. Es ist ein kleines Stativ mit einer Art Muffe, von der ein verlängerbarer Arm wagerecht abgeht. Derselbe ist vorn durch ein Kugelgelenk mit dem zum Auflegen von 1—2 Objectträgern bestimmten Metallrahmen verbunden. Man stellt letzteren möglichst wagerecht und so hoch ein, dass er sich mehrere Centimeter über der Spitze einer kleinen Flamme befindet. Diese setzt man unter, nachdem der Objectträger auf dem Rahmen placirt und die Lösung abgeträufelt ist, und nimmt sie weg, wenn die Flüssigkeit zu dampfen beginnt, die man dann noch einige Zeit einwirken lässt.

Kohl (Marburg).

Heim, L., Zur Bereitungsweise von Nährmitteln. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abth. Bd. XVII. 1895. No. 5/6. p. 190—195.)

Digitized by Google

Um bei der Bereitung von Nährgelatine, -Agar und -Bouillon die so häufig vorkommenden und so lästigen Trübungen zu vermeiden, schlägt Heim vor, die grosse Menge des Nährmaterials in lauter kleine Portionen zu vertheilen und dann eine Stunde lang im Dampfe stehen zu lassen. Eine einmalige genügende Dampfwirkung hilft hier immer. Für $^1/_2$ l Nährflüssigkeit rechnet Heim 5—7 kleine emaillirte Becher, die man in einem besonders dazu angefertigten Einsatz befestigt. Die Gelatine leidet bei diesem Verfahren fast gar nicht an Erstarrungsfähigkeit. — Als Alkalioptimum für die Cultur von Milzbrandbacillen erprobte Verf. $1^1/_2$%, und zwar zeigte es sich, dass von allen Alkalien die Natronlauge am vortheilhaftesten war.

Kohl (Marburg).

Abel, Rudolf und **Dräer, Arthur,** Das Hühnerei als Culturmedium für Choleravibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abth. Bd. XVII. 1895. No. 2/3. p. 85—87.)

Nach den Untersuchungen von Abel und Dräer stellt das Hühnerei ein sehr ungeeignetes Culturmedium dar, da ein ausserordentlich hoher Procentsatz der in ihm angelegten Culturen Verunreinigungen erfährt; dieselben dringen z. Th. von aussen durch die Poren der Schale ein, sind aber zum grössten Theile wohl schon bei der Entstehung des Eies in dasselbe hineingelangt. Sowohl Eier, in welchen der Dotter eine goldgelbe durchscheinende Färbung hat, als auch solche, in denen er in eine grünschwarze schmierige Masse verwandelt worden ist, können Choleravibrionen in Reincultur enthalten. Die Verfärbung des Dotters variirt nach der Wachsthumsdauer der Choleravibrionen, von denen manche in geringem, manche in besonders starkem Maasse die Fähigkeit besitzen, den Dotter schwarz zu färben. Der Hauptgrund für diese Verschiedenheiten aber scheint in der Beschaffenheit der Eier selbst zu liegen. Bisweilen entwickeln die Choleravibrionen im Hühnerei H_2S, bisweilen auch nicht.

Kohl (Marburg).

Abel, R. und **Dräer, A.,** Das Hühnerei als Culturmedium für Choleravibrionen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 1895. Heft 1. p. 61—74.)

Ball, M. V., A new culture medium for the bacillus of diphtheria and other bacteria. (Med. News. 1894. p. 581.)

Banti, G., Eine einfache Methode, die Bakterien auf dem Agar und dem Blutserum zu isoliren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 16. p. 556—557.)

Carazzi, Dav., Intorno ad alcuni recenti microtomi. (Estr. dal Monitore zoologico italiano. Anno VI. 1895. Fasc. 2.) 8°. 5 pp. Firenze (tip. Cenniniana) 1895.

Detmer, W., Das pflanzenphysiologische Praktikum. Anleitung zu pflanzenphysiologischen Untersuchungen. 2. Aufl. 8°. XVI, 456 pp. Mit 184 Abbildungen. Jena (Gustav Fischer) 1895. M. 9.—

Drosten, R., Nouveaux appareils de la maison Zeiss. (Bulletin de la Société belge de microscopie. Année XXI. 1895. p. 52—62. Avec 3 pl.)

Digitized by Google

Elsner, F., Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten, bei hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse. 6. Aufl. Lief. 6. 8°. p. 401—480. Mit Abbildungen und Tabellen im Texte. Hamburg (Leopold Voss) 1895. M. 1.25.

Haegler, Carl S., Zur Agarbereitung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 16. p. 558—560. Mit 2 Figuren.)

Krašan, Fr., Wie soll man Pflanzen beobachten?. (Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1894.) 8°. 10 pp.

Läpke, F., Das einfachste Färbeverfahren zur Darstellung der Plasmahülle des Milzbrandbacillus. (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1895. No. 3. p. 23.)

Referate.

Maurizio, A., Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der *Saprolegnieen*. (Flora. 1894. Ergänzungsband. Mit 3 Tafeln.)

Die vorliegende Studie, welche unsere Kenntnisse der *Saprolegnieen* nicht unwesentlich erweitert, bezweckte zunächst, durch Untersuchung der noch wenig bekannten alpinen *Saprolegnieen* neue und interessante Formen zu finden. Sie ergab in der That einige solche; auf dem Wege der Cultur, sowohl auf dem Objectträger als im Grossen, nach ausführlich dargestellten Culturmethoden, wurde ihre Entwicklungsgeschichte erforscht und klargelegt.

Saprolegnia Rhaetica n. sp. besitzt neben den Sporangien noch Conidien. Die ersteren bilden Zoosporen aus; die letzteren entstehen als kuglige Anschwellung der Hyphenspitze und nach rückwärts intercalar in Ketten. Oft kommt es zur Bildung Wickel- und Schraubel-artiger Conidienstände. Die Keimung der losgelösten Conidien erfolgt bei erneuter Nahrungszufuhr immer auf vegetativem Wege. In gewissen Fällen können die Conidienanlagen sich zu Sporangien und zu Oogonien umwandeln. Besonders charakteristisch sind die Durchwachsungen, die entweder eine Neubildung von Sporangien mit Entleerung von Zoosporen zur Folge haben, wie bei den anderen *Saprolegnieen*, oder aber den Zerfall des durchwachsenen Hyphenendes in Conidien noch innerhalb der entleerten Sporangienhäute. Antheridien fehlen diesem Pilz völlig. Die *Saprolegnia Rhaetica* steht theils der *S. monilifera*, theils der *S. hypogyna* nahe, unterscheidet sich aber von allen durch den Besitz von Conidien.

Aus der Verwandtschaft der *S. hypogyna* wurden fünf Formen cultivirt, auf die im Wesentlichen die Diagnose dieser Art passt, die aber doch unter sich etwas abweichen und sich trotz der relativ geringfügigen trennenden Merkmale als durchaus constant erwiesen.

Merkwürdig verhält sich *Achlya aplanes* n. sp. Dieser Pilz hat ganz das Aussehen einer *Achlya* und besitzt wie manche Art dieser Gattung Sporangien in sympodialer Anordnung. Allein ihre

Digitized by Google

Sporen sind bei der Entleerung nackt, sie machen keine Häutung durch und schwärmen nicht. Sie keimen entweder im Innern des Sporangiums oder bleiben, wenn sie ausgestossen werden, in einem Haufen vor der Entleerungspapille liegen, umgeben sich erst jetzt mit einer dünnen Membran und treiben dann einen Keimschlauch aus. Die Oogonien werden von den Antheridienästen, die streng diklinen Ursprunges sind, förmlich umsponnen. Befruchtungsschläuche sind oft vorhanden, aber schwer zu verfolgen. Zur Gattung *Aplanes* gehört der Pilz nicht, vielmehr stellt er eine Zwischenform zwischen dieser und *Achlya* dar. Der Verf. unterlässt es aus Gründen der Vorsicht, ihn als Repräsentanten einer neuen Gattung hinzustellen.

In der Discussion der gewonnenen Reultate bespricht der Verf. die bisher gemachten Angaben, welche auf die Existenz von Conidien bei andern *Saprolegnieen* schliessen lassen, ohne indessen völlig identische Bildungen beschrieben zu finden. Dagegen kommen analoge Bildungen bei den *Peronosporeen* vielfach vor.

Die Conidie der *S. Rhaetica* stellt eine Sporangienanlage dar: sie besitzt die Fähigkeit, sich in ein Zoosporangium und in ein Oogonium umzuwandeln. Diese Thatsache bestätigt neuerdings die theoretische Annahme der Differenzirung eines ursprünglichen Sporangium nach zwei Richtungen, einer geschlechtlichen und einer ungeschlechtlichen.

Die *S. hypogyna* betreffend, ist hervorzuheben, dass die Befruchtungsfortsätze ihres angeblichen hypogynen Antheridiums, welche der Verf. bei seinen fünf Formen beobachtet hat, nach seiner Ansicht keine Sexualorgane, sondern lediglich rudimentäre Durchwachsungen sind, da sie nicht nur in Oogonien, sondern auch in Sporangien und bei *S. Rhaetica* selbst in Conidien auftreten und auch sonst nichts für ihre sexuelle Natur spricht.

Zum Schluss hält es der Verf. für nöthig, noch den Specieswerth der untersuchten Formen weitläufig zu erörtern. Die vorliegende Arbeit bestätigt die alte Thatsache, dass auch die kleinsten morphologischen Merkmale constant sind. Der Verf. hält es für zweckmässig, *S. Rhaetica* als Species, *S. hypogyna* als Collectivspecies, ihre fünf beschriebenen Formen als Varietäten zu bezeichnen, um ihre engere Verwandtschaft unter sich gegenüber andern *Saprolegnieen* deutlicher hervorzuheben.

F. v. Tavel (Zürich).

Rabinowitsch, L., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger *Gastromyceten.* (Flora. 1894. Ergänzungsband.)

Nachdem Rehsteiner eine Reihe von *Gastromyceten* entwicklungsgeschichtlich untersucht und dabei neue Gesichtspunkte gefunden hatte, war es angezeigt, noch weitere Typen jener Pilzclasse genauer zu verfolgen, eine Arbeit, welche die Verf. in ihrer Dissertation vornimmt.

Unter den *Lycoperdon*-Arten giebt es einige, wie *L. depressum*, bei welchen der sterile, stielartige Theil der Gleba vom fertilen

Digitized by Google

durch ein Diaphragma scharf getrennt ist, dessen Bedeutung bisher noch nicht klar war. Seine Untersuchung ist nicht leicht, da die jungen Fruchtkörper häufig durch Verquellung ihrer Gewebe degeneriren. Im Bau der Peridie, der fertilen und sterilen Kammern stimmt *L. depressum* mit den von Rehsteiner untersuchten *Lycoperdon gemmatum* und *laxum* überein. Das Diaphragma aber ist nicht, wie Bonorden angab, eine innere Peridie, sondern es tritt erst nach der Ausbildung der sterilen und fertilen Theile der Gleba auf und ist als ein Theil der letzteren aufzufassen, der eine Zerrung erfahren hat. Es halten nämlich die zuerst angelegten centralen Kammern mit dem starken Wachsthum in transversaler Richtung, wie es die platte Form der Fruchtkörper bedingt, nicht Schritt, sondern werden von den Seiten her auf Zug in Anspruch genommen und zu jener Schicht zusammengedrückt.

Die Entwicklungsgeschichte von *Scleroderma*, über die in der Litteratur sehr widersprechende Angaben vorliegen, wird an *S. Bovista* und *S. vulgare* verfolgt. In den ursprünglich aus durchaus homogenem Hyphengeflecht bestehenden Fruchtkörpern treten in einem gewissen Alter im Centrum durch engere Verflechtung und dichtere Verzweigung der Hyphen entstandene Knäuel hervor, welche durch undifferenzirtes Gewebe, die Tramaplatten, von einander getrennt sind. Sie stellen die Kammeranlagen vor. Mit zunehmendem Alter des Fruchtkörpers mehrt sich ihre Zahl nach der Peripherie hin. Später findet eine Auflockerung der Knäuel statt, es zweigen sich an ihren Hyphen inhaltsreiche Seitenäste ab, die zu Basidien anschwellen und 2—5 Sporen abschnüren. Nach dem Abwerfen der Sporen beginnt an den Basidien und an den Tramahyphen eine eigenthümliche Verästelung, durch welche um die abgefallenen Sporen eine Hülle gebildet wird. Hierauf verschwinden die Basidien. Die Sporen lösen sich von der Basidie, bevor sie ihre volle Entwicklung erreicht haben. Diese tritt erst nachher ein, indem sie sich innerhalb jener Hülle vergrössern, braun färben und die Stacheln stärker ausbilden.

Wodurch dieses nachträgliche Wachsthum ermöglicht wird, ist nicht klar; die Entstehung der Stacheln kann nur durch Intussusception erklärt werden. Die Sporen, welche nun die Kammern völlig ausfüllen, werden erst durch Zerreissen der Peridie und das Vertrocknen der Trama frei.

Ein Vergleich von *Scleroderma* mit anderen Gattungen der *Sclerodermaceen* ergiebt eine enge Verwandtschaft mit *Phlyctospora*, *Areolaria* und *Pompholyx*, die eventuell mit *Scleroderma* vereinigt werden könnten, während *Polysaccum* sich zwar anschliesst, aber doch einen höhern Grad der Differenzirung erreicht hat. *Melanogaster* hingegen ist, wenn überhaupt zu den *Sclerodermaceen* gehörig, eine niedrig-stehende Gattung. *Geaster hygrometricus* und *Mitremyces* zeigen bei gewisser Uebereinstimmung mit *Scleroderma* doch grössere Differenzen.

Endlich wird noch *Sphaerobolus stellatus* besprochen, den Schroeter neuerdings den *Phalloideen* zur Seite stellt. Ist dies richtig, so müsste die sog. Collenchymschicht, d. i. jene Gewebe-

Digitized by Google

partie, welche die Ejaculation der Gleba bewirkt, dem Receptaculum der *Phalloideen* homolog sein. Das trifft zu, wenn die Collenchymschicht aus der Gleba hervorgeht und nicht aus der Peridie. Verf. kommt zum Resultat, dass die Entwicklungsgeschichte dieser Auffassung nicht entgegen sei, und dass der Vergleich mit *Geaster* noch mehr zu ihren Gunsten spreche.

F. v. Tavel (Zürich).

Nawaschin, S., Ueber die gemeine Birke und die morphologische Deutung der Chalazogamie. (Mémoires de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg. Sér. VII. Tom. XLII. 1894. No. 12.)

Nach den grundlegenden Entdeckungen Treubs bei den *Casuarineen* war eine eingehende Untersuchung der *Juliflorен* längst dringend nöthig geworden, bedurften doch die alten Schacht'schen Angaben ganz entschieden einer Revision und Vervollständigung. Verf. hat sich daher mit der vorliegenden Untersuchung, über deren wichtigste Resultate schon in zwei vorläufigen Mittheilungen berichtet wurde (Cbl. 1893, 2 und 1895, 1) ein grosses Verdienst erworben.

Ohne auf Schacht's Mittheilungen einzugehen, wollen wir sogleich die Beobachtungen des Verf. referiren. Im weiblichen Kätzchen der Birke findet man in der Achsel jedes Tragblattes einen Spross, der zwei Vorblätter trägt und in eine Blüte ausgeht. Auch in der Achsel eines jeden Vorblattes steht eine Blüte. Vorblätter und Deckblätter verwachsen wieder in eigenthümlicher Weise zur bekannten Fruchtschuppe. Zur Zeit der Knospenentfaltung besteht jede Blüte aus zwei kleinen Höckerchen, den Anlagen der Carpelle, die frühzeitig mit einander verwachsen und auf ihrer gemeinsamen ringförmigen Unterlage emporgehoben werden, so dass ein enger Gang zum Vegetationspunkt führt; diese schmale Spalte ist die Anlage des Griffelcanals und — am unteren Ende — der Fruchtknotenhöhlung. Auf der nach vorn gekehrten Wand der Fruchtknotenhöhlung entstehen nun, nachdem die ganze Anlage der Blüte eine Gestaltsveränderung erlitten hat, ganz in der Tiefe zwei Höckerchen zur rechten und zur linken, also „den Carpellen opponirt"; sie stellen die Samenanlagen vor. Nach Ansicht des Verf. entstehen sie nicht eigentlich aus der Fruchtknotenwand, sondern sie stehen an der Axe, gehen aus dem Vegetationspunkt direct hervor; der Vegetationspunkt aber hat nicht mehr seine alte Stelle inne, den tiefsten Punkt der Höhlung, sondern er ist an der Vorderwand derselben etwas in die Höhe gerückt. Inzwischen haben sich die oberen Theile der Carpelle zu den Narben entwickelt, ihre kurze verwachsene Basis stellt den Griffel vor, die Blüte ist empfängnissfähig, enthält aber weder eine eigentliche Fruchtknotenhöhlung noch Samenknospen. Beide bilden sich erst nach der Bestäubung aus, post nicht propter, denn auch ohne Bestäubung soll die Weiterentwicklung stattfinden. Diese besteht in erster Linie darin, dass die Samenknospen, während sie im Innern ihren definitiven Bau erlangen, von dem unterliegenden Gewebe, das

Digitized by Google

Verf. als eine „Centralplacenta, die von Anfang an der Wandung des Fruchtknotens angewachsen ist", bezeichnet, in die Höhe gehoben werden, bis sie fast den Scheitel der Höhlung erreichen. Zweitens hat inzwischen der Fruchtknoten selbst seine definitive äussere Gestalt und innere Differenzirung erreicht. Von seiner Innenwand wächst ein parenchymatisches Gewebe aus (Füllgewebe), das die Samenknospen umhüllt und später vertrocknet; jede entstehende Lücke im Fruchtknoten wird von diesem Gewebe erfüllt, so dass eine eigentliche Höhlung nie sichtbar wird, und stets nur eine enge Spalte vorhanden ist. Eine Verwachsung der Wände dieser Spalte findet aber auch nie statt, vielmehr mündet dieselbe jederzeit zwischen den Narben frei nach aussen. Das Füllgewebe bildet an zwei Stellen besonders auffallende Wucherungen: eine auf der Vorderwand des Griffelcanals, scheinbar eine directe Fortsetzung der Placenta, von der sie aber durch die Beschaffenheit ihrer Elemente scharf abgegrenzt ist (Schacht's fruchtbarer Samenträger). Mit dieser Wucherung treten die Samenknospen in Verbindung, d. h. vom unteren Theile der Wucherung wird je eine Brücke zu jeder Samenknospe gebildet und verwächst mit den Integumenten. Eine Furche zwischen diesen beiden Brücken wird von der zweiten Wucherung des Füllgewebes eingenommen, die von der Hinterwand des Fruchtknotens ausgeht; sie ist mit Schacht's „unfruchtbarem Samenträger" zu identificiren. Schacht nahm also zwei Placenten an, eine hinten, eine vorn an dem Verschmelzungspunkt der zwei Carpelle. Nur die vordere trägt Ovula, die hintere ist steril. Verf. dagegen zerlegt diese vordere Schacht'sche „Placenta" in einen unteren Theil, seine „verwachsene Centralplacenta", und in einen oberen Theil, der (gerade so wie die ganze „unfruchtbare Placenta", Schacht's) aus einer nachträglichen Wucherung entstanden sein soll.

Dem Ref. scheinen an den wichtigsten Punkten Lücken in den Beobachtungen des Verf. zu sein. Die Verlagerung des Vegetationspunktes hätte bewiesen werden müssen, die Ansicht von der Bildung der Brücken aus dem Füllgewebe nicht durch das Wort „offenbar" motivirt werden dürfen. Auch dem Gefässbündelverlauf möchte Ref. nicht die Bedeutung zur Beurtheilung morphologischer Fragen beilegen, wie Verf. Die beste Begründung hat Verf.'s Ansicht durch vergleichende morphologische Studien erhalten, indem sich zeigen liess, dass bei *Alnus viridis* in der That eine freie Centralplacenta mit zwei frei in die Fruchtknotenhöhle sich erhebenden Samenknospen existirt, während *Alnus incana* und *glutinosa* zwischen dem bei *Betula* und *A. viridis* beobachteten Verhalten sich intermediär verhalten.

Das zweite Capitel enthält eine ausführliche Untersuchung der Samenknospenentwickelung, die in keinem einzigen wesentlichen Punkte von derjenigen anderer Phanerogamen abweicht, das dritte Capitel behandelt die Keimung der Pollenschläuche und die Befruchtung. Die Pollenschläuche keimen normal nur auf der Narbe, sie dringen in das Gewebe derselben ein und gelangen bis zur Narben-

Digitized by Google

basis, wo sie eine Ruhezeit von etwa 4 Wochen durchmachen. Dann, nachdem die Samenknospen ausgebildet sind, wächst der Pollenschlauch weiter, durch die wulstförmige Erhebung der Vorderwand der Fruchtknotenhöhlung, und gelangt durch die beiden Brücken zur Chalaza der Samenknospe, von wo aus er bis über das Eiende des Embryosackes steigt. Dort findet strahlenförmige Verzweigung statt, die Zweige legen sich dem Embryosackscheitel an und einer giebt seinen Inhalt an das Ei ab, unter „Mitwirkung einer Synergide", wie Verf. sagt. Die genaueren Verhältnisse der Befruchtung sind entschieden noch zu erforschen, wenn man in Anbetracht der Schwierigkeit des Objectes und der geringen Wahrscheinlichkeit, Thatsachen von Bedeutung zu finden, nicht darauf verzichten will.

Alle bisher geschilderten Beobachtungen des Verf. sind durch zahlreiche, zum Theil auch colorirte Abbildungen auf sechs Tafeln illustrirt. Das Schlusscapitel behandelt dann die morphologische Bedeutung der Chalazogamie. Wir beschränken uns hier auf Mittheilung des Wesentlichsten. Indem Verf. die Samenknospen der *Coniferen* als Fruchtknoten deutet, kommt er zu dem Resultat: „Die Chalazogamie stellt eines von den Uebergangsstadien dar bei der Umwandlung des intercellularen Wachsthums des Pollenschlauches im gymnospermen Fruchtknoten zum freien Wachsthum durch die Fruchtknotenhöhle der Angiospermen. Die nächste Veranlassung zum Vordringen durch die Chalaza liegt für den Pollenschlauch in der Bildung seitlicher Samenknospen. Bei Pflanzen, welche die einfachsten Placentationsverhältnisse bewahrt haben, d. h. bei denen nur eine einzige terminale Samenknospe zur Entwicklung kommt, konnte keine Chalazogamie auftreten und wird hier auch nicht gefunden."

Diese allmähliche Entstehung des typischen angiospermen Fruchtknotens hat Verf. durch folgendes Schema illustrirt:

1. Offener Fruchtknoten (*Coniferen*) mit centraler Samenknospe, welche nur aus dem Nucellus besteht; 2. die Mündung dieses Fruchtknotens hat sich geschlossen (noch nirgends beobachtet); 3. an Stelle der einfachen Samenknospe ist eine solche mit Integument aufgetreten, Porogamie (*Juglans*, *Myrica*); 4. centrale Placenta mit zwei Samenknospen, diese sind ohne Integument (*Loranthus*); 5. *Alnus*; 6. *Betula*; 7. *Ulmus*, der Pollenschlauch hat nach den Untersuchungen des Verf. noch einen kürzeren Weg eingeschlagen als bei *Betula*; Uebergang zwischen Poro- und Chalazogamie; 8. Angiospermen.

In der Entwicklung der *Dicotylen* sind also zwei Reihen zu unterscheiden, deren eine direct porogam beginnt, Verf. nennt sie *Acropermae*, während die andere (*Pleurospermae*) mit chalazogamen Typen anfängt und erst später zur Porogamie gelangt ist. Verf. neigt der Ansicht zu, die apetalen *Dicotylen* stammten von den *Coniferen* ab, die *Casuarineen* von den *Gnetaceen*, die *Monocotylen* von den *Cycadeen*.

Ohne uns in eine Kritik dieser Ansichten einzulassen, können wir doch die Bemerkung nicht unterdrücken, dass uns auch an

Digitized by Google

anderen Stellen die Speculationen des Verf. weniger befriedigt haben, als seine thatsächlichen Ergebnisse. So der Versuch, die Samenkospe als „Blatt" zu betrachten (p. 6 u. a. a. O.), der Vergleich der bestäubungsfähigen Blüte der Birke mit der der *Loranthaceen* (p. 6), schliesslich die Parallelisirung der Blüte mit dem Blütenstand (p. 7 unten).

Jost (Strassburg).

Oltmanns, F., Ueber das Oeffnen und Schliessen der Blüten. (Botanische Zeitung. 1895. Abth. I. Heft 2. p. 31—52.)

Es ist Verf. gelungen, für die verschiedenen Modi des Oeffnens und Schliessens der Blüten resp. Blütenstände, soweit sie mit Lichtwirkungen zusammenhängen, einheitlichere Gesichtspunkte, als wir bisher hatten, aufzufinden. Seine Arbeit beschäftigt sich unter Ausschluss der Temperaturwirkungen nur mit dem Licht. Die Versuche wurden zum grössten Theil an Freilandpflanzen unter vielfacher Verwendung der bekannten Tuscheprismen ausgeführt.

Der erste Theil der Arbeit behandelt die ephemeren Blüten bes. *Lactuca perennis* und führt zu folgenden Resultaten: „Ephemere Blüten können sich im Dunkeln öffnen und verblühen. Lichtzutritt beschleunigt das Abblühen um so energischer, je intensiver das Licht ist und je länger es einwirkt. Viele ephemere Blüten sind deshalb bei intensivem Licht nur wenige Stunden geöffnet, im Dunkeln mehrere Tage. Sie können durch Beschattung zu mehrtägigen werden und sich wie periodisch bewegliche verhalten."

Ist somit gezeigt, dass zwischen ephemeren und periodisch beweglichen Blüten ein principieller Unterschied nicht besteht, so weist Verf. im weiteren Verlauf seiner Arbeit nach, dass auch die einzelnen Typen unter den letzteren (den periodischen Blüten) nur graduelle, keine principiellen Differenzen unter einander zeigen.

Zunächst werden die „Frühschliesser" (*Tragopogon*) behandelt, d. h. Pflanzen, bei denen früh am Morgen die Oeffnung der Blüte (der Blütenstände) erfolgt, bei denen aber auch der Schluss schon in den Vormittagsstunden zwischen 9 und 12 Uhr stattfindet. Wie Experimente zeigen, wird der Schluss durch andauernde intensive Beleuchtung bedingt, er kann daher durch Beschattung hinausgeschoben werden, aber nicht beliebig, denn auch durch Beschattung bezw. Verdunkelung kann die Schliessbewegung erzielt werden. Bezüglich der Ursachen der Blütenöffnung am Morgen ist Verf. nicht zu abschliessenden Resultaten gekommen, er konnte nur nachweisen, dass das Licht auf diesen Prozess keinen Einfluss hat; die Oeffnung erfolgte bei verdunkelten Blüten zur gleichen Zeit wie an beleuchteten, und dauernde Verdunkelung bewirkt dauerndes Offensein.

Den zweiten Typus bilden die „Spätschliesser" (*Bellis perennis*), bei denen die Oeffnung zwar später als bei *Tragopogon* stattfindet, bei denen aber auch der Schluss erst gegen Abend erfolgt. Dieser Schluss wird in den Nachmittagsstunden durch Lichtentziehung beschleunigt, besonders am Spätnachmittag; je später die

Digitized by Google

Verdunkelung erfolgt, desto schneller reagirt die Blüte auf sie. Künstliche Beleuchtung mit recht intensivem Licht vermag am Abend den Schluss einige Zeit aufzuhalten. Die Oeffnung der Blüte am Morgen wird durch Verdunkelung am vorhergehenden Tage beschleunigt, durch Beleuchtung am Abend zuvor verzögert. „Ist damit erwiesen, dass der durch Dämmerung oder Dunkelheit hervorgerufene Schluss der *Bellis*-Blüten durch vorgängige starke Beleuchtung erleichtert, durch vorgängige Verminderung des tagsüber wirkenden Lichtes erschwert werden kann, dass andererseits dieselben Umstände die Oeffnung der Blüten im umgekehrten Sinn energisch beeinflussen, so liegt es nahe anzunehmen — und wird auch durch weitere Versuche nachgewiesen — dass Licht überhaupt die Vorbedingung für den Dunkelschluss und Dunkelheit die Vorbedingung für die Lichtöffnung ist."

Tragopogon und *Bellis* zeigen also eine grössere Aehnlichkeit, als man auf den ersten Blick glauben könnte. Der Schluss der Blüten kann in beiden Fällen durch Verdunklung, wahrscheinlich aber auch bei beiden durch dauernde Beleuchtung erzielt werden; bei *Tragopogon* genügt dazu eine kurze Zeit, bei *Bellis* reicht die an einem Sommertag erfolgende Beleuchtung dazu noch nicht ganz aus. Die Oeffnung der Blüten erfolgt bei *Bellis* in Folge der Dunkelheit in etwa 48 Stunden, bei *Tragopogon* genügt wahrscheinlich eine sehr viel kürzere Zeit zur Erzielung desselben Effects wenn man wirklich die am Morgen erfolgende Oeffnung als Folge der Verdunkelung betrachten darf). Eine noch sehr viel kürzere Zeit dauernde Verdunklung ist dann schliesslich bei den Nachtblüten (*Nicotiana*) Ursache der Oeffnungs, bei welchen diese Oeffnung durch die Herabsetzung des Tageslichtes am Abend erfolgt; in ähnlicher Weise führt auch schon eine ganz kurze Beleuchtung am Morgen den Schluss dieser Blüten herbei. Es sind aber zwischen *Nicotiana*, *Trogopogon* und *Bellis* nur graduelle Unterschiede zu constatiren, „in ihren wesentlichsten physiologischen Eigenthümlichkeiten stimmen die drei Pflanzen überein." „Der verschiedenartige Ausschlag, mag er in Oeffnen oder Schliessen bestehen, beruht nur darauf, dass bald längere, bald kürzere Wirkungen desselben Agens zwecks Ausführung einer Bewegung erfordert werden."

Jost (Strassburg).

Belajeff, Wl., Zur Kenntniss der Karyokinese bei den Pflanzen. (Flora. Bd. LXXIX. 1894. p. 430—442. 2 Tafeln.)

Verf. gibt hier eine vorläufige Mittheilung seiner Untersuchungen über die karyokinetische Zellkerntheilung bei Samenpflanzen, da die eingehendere Veröffentlichung vertagt werden musste und die in russischer Sprache in 2 Journalen gegebenen Veröffentlichungen nur einem geringen Leserkreis zugänglich sind. Beigegeben sind 2 Tafeln photographischer Aufnahmen nach Präparaten des Autors. Als Hauptobject fanden die Pollenzellen verschiedener *Larix*-Arten, speciell von *L. Davurica*, Verwendung, welche zu derartigen Untersuchungen besonders empfohlen werden. Daneben werden ver-

Digitized by Google

gleichende Beobachtungen an den Pollenzellen einiger *Liliaceen*, namentlich von *Fritillaria* und *Lilium* besprochen. Eine eingehendere Besprechung der Mittheilung würde nahezu ihre ungekürzte Wiedergabe erheischen. Wir nehmen davon umsomehr Abstand, als der Autor selbst alle weiteren Schlussfolgerungen bis zum Abschlusse seiner Arbeit im „Gesammtumfange" verschiebt. Sicherlich bringt die Arbeit mehrfach neue Gesichtspunkte und wird bei denjenigen, welche sich eingehender mit der Zellkerntheilung befassten, besonderes Interesse finden. Die photographischen Abbildungen scheinen recht gelungen zu sein; allerdings wird es dem Leser oft schwer, aus ihnen dasjenige herauszufinden, wovon der Verf. mit Ueberzeugung berichtet. Doch dies ist ein Uebelstand, der bei den schwierigen Untersuchungen über Kerntheilung überhaupt mehr oder minder zur Geltung kommt.

Heinricher (Innsbruck).

Raciborski, M., Die Morphologie der *Cabombeen* und *Nymphaeaceen*. (Flora. 1894. p. 244—279.)

Verf. konnte an reichem lebenden oder in Alkohol conservirten Material Morphologie und Entwickelungsgang von Vertretern der Gattungen *Cabomba*, *Brasenia*, *Nuphar*, *Nymphaea*, *Euryale* und *Victoria* studiren und ist zu Ergebnissen gelangt, die wir nach seiner „Zusammenfassung" hier wiedergeben.

Nuphar. Die Rhizome wachsen bei genügend tiefer Einpflanzung radiär, dagegen dorsiventral, wenn das Licht auf sie einwirken kann. Am Rhizom entstehen nach den Primärblättern zweierlei, anatomisch recht verschiedene Laubblätter aus gleicher Anlage, untergetauchte und schwimmende; welche Umstände die eine oder die andere Blattform bedingen, ist nicht bekannt. Die Blüten entstehen in den Achseln sehr kleiner Stützblätter, welche bei *N. luteum* und *affine* zwar erst später als die Blüte angelegt werden, aber doch stets leicht als Blattgebilde zu erkennen sind, während der niedrige Wall, der an entsprechender Stelle bei *N. advena* gefunden wird, nur aus Analogiegründen als Stützblatt bezeichnet werden kann.

Nymphaea ist nun dadurch ausgezeichnet, dass auch der letzte Rest eines Stützblattes verschwunden ist, die Blüten also extraaxilläre Sprosse sind, die an Stelle eines Blattes in der Blattspirale stehen. Bei *Victoria* und *Euryale* schliesslich sind die Blüten ebenfalls extraaxillär, aber sie stehen nicht mehr in der Blattspirale. Sie entstehen später als die Blätter, an der Kante der Basis eines älteren Blattes und werden später von der Stipula desselben umhüllt. Diese Stellung vermag Verf. phylogenetisch nicht zu erklären.

Die *Cabombeen*, *Cabomba* und *Brasenia* unterscheiden sich schon in vegetativer Hinsicht von den *Nymphaeaceen*. Sie haben ein mit Niederblättern bedecktes Rhizom, das sich sympodial aufbaut und von dem monopodiale, fluthende, blatt- und blütentragende Sprosse ausgehen. *Cabomba* hat decussirte, tiefeingeschnittene,

Digitized by Google

untergetauchte Blätter und schildförmige, ganzrandige, in Spiralen stehende Schwimmblätter, letztere nur bei der Blütenbildung. Bei *Brasenia* ist die Ausbildung der Schwimmblätter von der Blütenbildung ganz unabhängig, ferner sind schon die ersten Anlagen derselben von denen der untergetauchten Blätter verschieden und dementsprechend gelingt es auch nicht, künstlich aus den Anlagen der einen Blattart die andere zu erzielen. An den fluthenden Sprossen stehen die Blüten seitlich von den mit Achselknospen versehenen Blättern deck- und vorblattlos. Die Entwickelungsgeschichte zeigt, dass unterhalb des Vegetationspunktes in spiraliger Reihenfolge die Anlagen von Blättern und Blüten erscheinen. Der definitive Zustand wird dann dadurch hergestellt, dass ein zwischen Blatt und nächster Blüte gelegenes Internodium kurz bleibt, alle anderen sich stark verlängern, es bleibt also jede Blüte in unmittelbarer Nähe eines Blattes.

Zum Schluss macht dann Verf. auf eine ausserordentlich interessante Thatsache aufmerksam, nämlich dass die jugendlichen Anlagen am Vegetationspunkt der *Nymphaeaceae* unter einander nicht in Berührung kommen, vielmehr durch mit Schleimhaaren ausgefüllte Lücken von einander getrennt sind, aber trotzdem am ganz genau bestimmbaren Platze in Erscheinung treten. Ausserdem findet man auch Stellungen der Kelchblätter, die anderwärts als durch Contact bedingt bezeichnet wurden, hier dagegen notorisch ohne Contact auftreten, was natürlich die „Contacttheorie" stark erschüttert.

Jost (Strassburg).

Schumann, K., Die Untersuchungen des Herrn Raciborski über die *Nymphaeaceae* und meine Beobachtungen über diese Familie. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 173—178.)

Verf. erkennt die Untersuchungen des Herrn Raciborski als einen bedeutenden Forschritt an, bemängelt dieselben aber in einigen Punkten. Bezüglich dieser muss auf das Original verwiesen werden, sowie auf die im folgenden Referat behandelte Erwiderung Raciborski's. Von allgemeinerem Interesse erscheint dem Ref. der Schluss dieser Mittheilung, da Schumann hier seine Stellung zur Contacttheorie in einer Weise klärt, die für manchen wohl überraschend sein dürfte. Er hebt hervor, dass er selbst den mangelnden Contact am Vegetationspunkt der *Victoria regia* zum ersten Mal constatirt habe und dass ihm auch sonst Pflanzen bekannt seien, deren Organe gleichfalls ohne seitlichen Contact angelegt werden. Da nun bei diesen Pflanzen dieselben Stellungen der Organe ohne Contact zu Stande kommen, wie sie anderwärts durch Contact bewirkt werden sollen, so sollte man hier das Geständniss Schumann's erwarten, dass die Contacttheorie durch derartige Beobachtungen erschüttert werde. Dieses Geständniss macht Schumann allerdings nicht, oder wenigstens nicht deutlich, wohl aber erklärt er, „dass gewisse

Digitized by Google

eigenthümliche Erscheinungen im Aufbau der Organcomplexe, aus dem Contact heraus erklärt, d. h. unserem Verständnisse näher gebracht oder in der von mir gebrauchten Auffassung causal begründet werden". Also nur gewisse, nicht alle Erscheinungen sollen durch Contact erklärt werden. Er fährt fort: „Ich bin aber der Meinung, dass die Contacte nicht weiter erklärbar sind .... alle Versuche, die Contacte zu erklären, halte ich für verfehlt, schon aus dem Grunde, weil nicht in allen Organsystemen Contact herrscht. Ich sehe aber nicht bloss die Contacte als gegeben an, sondern auch die Grössen der Organanlagen, die Bewegungen, welche sich durch das Wachsthum in der Nachbarschaft der letzteren geltend machen und meine nur, dass unter bestimmten Verhältnissen, bei dauernd gewahrtem Contact, aber auch nur dann, die Neubildungen an die Innehaltung bestimmter, durch die ebenfalls gegebenen Räume bedingter Verhältnisse gebunden sind".

Jost (Strassburg).

Raciborski, M., Beiträge zur Kenntniss der *Cabombeen* und *Nymphaeaceen*. (Flora. 1894. Ergänzungsband. p. 92—108. Tafel II. B.)

Verf. bringt hier einige Nachträge zu seinen oben besprochenen Untersuchungen. In erster Linie ist dabei auf eine sachliche Auseinandersetzung mit Schumann hinzuweisen, Widerlegung von Bemerkungen Schumann's, die hier nicht besprochen werden können. Desgleichen sollen andere vom Verf. behandelte Fragen nur durch die Capitelüberschriften gekennzeichnet werden, auf eine nähere Behandlung derselben muss verzichtet werden: Sprossverkettung bei *Brasenia*, Braseninkrystalle, Blüten von *Brasenia*, *Cabomba caroliniana*, Perforationen der *Victoria*-Blätter, die Gerbstoffe und Excrete der *Nymphaeaceen*, über Schleimbildung im Inneren der *Nymphaeaceen*. Dagegen wollen wir den Inhalt des letzten Abschnittes: „Ueber die „mechanische" Theorie der Blattstellung", wegen seiner hervorragenden allgemeinen Bedeutung mittheilen. Verf. hat seine Untersuchungen über die Anlage von Organen am Vegetationspunkt jetzt weiter ausgedehnt und stellt fest, dass nicht nur bei den *Nymphaeaceae*, sondern bei einer grossen Anzahl anderer Pflanzen die jüngeren Anlagen ohne jeden Contact mit den älteren angelegt werden, aber trotzdem an im Voraus bestimmbaren Stellen erscheinen. Erst bei weiterem Wachsthum findet Contact statt. Will man einen sicheren Schluss über das Vorhandensein oder Fehlen von Contacten gewinnen, so darf man freilich nicht frei präparirte Vegetationspunkte untersuchen, sondern muss Serienschnitte studiren. — Wenn also ein Contact fehlt, so kann von einem Druck der jungen Organanlagen aufeinander erst recht nicht die Rede sein. Deshalb spricht sich Verf. ganz entschieden gegen die Schwendener'sche Theorie aus und giebt der älteren Hofmeister'schen zum mindesten deshalb den Vorzug, weil sie die Kräfte, welche die Stellung der Organe bewirken, nicht ausserhalb, vom Spross, in den

Digitized by Google

mechanischen Druck- und Contactverhältnissen der schon angelegten Blätter, sondern im Spross selbst sucht. „Jede Theorie der Blattstellung, welche die Vorgänge im Inneren der wachsenden Sprossspitze nicht in Betracht zieht, ist verfehlt."

Jost (Strassburg).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Greene, Edward L., Comment of the „Rules for citation adopted by the Madison Botanical Congress and Section G., A. A. A. S. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 86.)

— —, Corrections in nomenclature. VII. (l. c. p. 75—76.)

Rules for citation by the Madison Botanical Congress and Section G., A. A. A. S. (l. c. p. 85—87.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Darwin, F., The elements of botany. (Cambridge Natural Science Manuals. 1895.) 8°. 246 pp. With illustr. London (Camb. Warehouse) 1895. 6 sh.

Uebungsheft für Botanik. 4. Aufl. 13. bis 16. Tausend. 8°. 47 pp. Osnabrück (G. Pillmeyer) 1895. M. —.20.

Warming, E., A handbook of systematic botany; with a revision of the Fungi by **E. Knoblauch**; tr. and ed. by **M. C. Potter.** 8°. 619 pp. New York (Macmillan & Co.) 1895. Doll. 3.75.

Algen:

Richter, Paul, Scenedesmus Opoliensis P. Richt. nov. sp. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. I. 1895. p. 3—7. Mit Abbildungen.)

Whipple, George C., Some observations on the growth of Diatoms in surface waters. (Technology Quaterly. Vol. VII. 1894. No. 3. p. 214—231.)

Pilze:

Dietel, P., New North American Uredineae. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 77—82.)

Flechten:

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. IX. **Müller, J.,** Lichenes usambarenses. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XX. 1895. p. 289—298.)

Muscineen:

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. IX. **Stephani, F.,** Hepaticae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XX. 1895. p. 299—321.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Mc Donald, Donald, Sweet-scented flowers and fragrant leaves; interesting associations gathered from many sources, with notes on their history and utility; with introd. by **W. Robinson.** 8°. LII, 136 pp. With 16 pl. New York (Scribner's Sons) 1895. Doll. 1.50.

Nestler, A., Der anatomische Bau der Laubblätter der Gattung Ranunculus. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. 1895.) 4°. 30 pp. Mit 3 Tafeln. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1895. M. 3.—

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Rikli, Martin, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Cyperaceen mit besonderer Berücksichtigung der inneren Parenchymscheide. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. 1895. p. 485—580. Mit 2 Tafeln.)

Roth, E., Ueber einige Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge. Herausgeg. von R. Virchow und W. Wattenbach. Neue Folge. 1895. Heft 218.) 8°. 38 pp. Hamburg (Verlagsanstalt und Druckerei) 1895. M. —.80.

Sabatier, A., L'immortalité du protoplasme. (Revue scientifique. Sér. IV. T. III. 1895. p. 585—591.)

Stenström, K. O. E., Ueber das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten, mit besonderer Berücksichtigung der xerophil ausgebildeten Pflanzen. Eine kritische pflanzenbiologische Untersuchung. (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. 1895. Heft 1 und 2.) 8°. 139 pp. München (Val. Höfling) 1895.

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier et Trabut, Atlas de la flore d'Algérie. Iconographie avec diagnoses d'espèces nouvelles, inédites ou critiques de la flore Atlantique. Phanérogames et Cryptogames acrogènes. Fasc. II. 8°. p. 19—32. Avec pl. 12—23. Alger (libr. édit. Adolphe Jourdain), Paris (J. B. Baillière & fils, A. Challamel, P. Klincksieck) 1895.

Bureau, Ed., Sur un Dorstenia nouveau de l'Afrique centrale (Dorstenia scaphigera). (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 2.) 8°. 3 pp. Paris (impr. Nationale) 1895.

Correvon, H., Les plantes alpines et de rocailles. Description, culture, acclimatation. 8°. II, 245 pp. Avec fig. Paris (libr. Doin) 1895.

Dana, Frances Theodora [Mrs. **W. Starr Dana**], How to know the wild flowers: a guide to the names, haunts and habits of our common wild flowers. New, rev. and enl. edit. 8°. XVII, 373 pp. With illustr. of **Marion Satterlee.** New York (Scribner's Sons) 1895. Doll. 1.75.

Franchet, A., Sur quelques plantes de la Chine occidentale. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 2.) 8°. 2 pp. Paris (impr. Nationale) 1895.

Graebner, P., Studien über die norddeutsche Heide. Versuch einer Formationsgliederung. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XX. 1895. p. 500—624. Mit 2 Tafeln.)

Greene, Edward L., Novitates occidentales. XIII. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 69—73.)

Grevillius, A. Y., Ueber die Zusammensetzung einiger jämtländischer Relictformationen von Ulmus montana Sm. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XX. 1895. Beiblatt Nr. 49. p. 73—86.)

Hieronymus, G., Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia et Ecuador collectae, additis quibusdam ab aliis collectoribus ex iisdem regionibus necnon e Venezuela et Peruvia allatis. (l. c. p. 1—72.)

Höck, F., Genossenschaften in unserer Kiefernwaldflora. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. X. 1895. p. 227—233.)

Huth, E., Monographie der Gattung Delphinium. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XX. 1895. p. 322—416, 417—499. Mit 3 Tafeln.)

Lloyd, Francis E., A new violet. (Erythea. Vol. III. 1895. p. 74.)

Montrésor, Bourdeille de, Comte, Die Quellen der Flora derjenigen Gouvernements, welche den Lehrbezirk von Kieff bilden. [Schluss.] (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscau. 1893. No. 4. p. 420—496.) Moskau 1894. [Russisch und französisch.]

Schlechter, R., Beiträge zur Kenntniss neuer und kritischer Orchideen aus Südafrika. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XX. 1895. Beiblatt No. 50. p. 1—44.)

Digitized by Google

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Becker, A., Einige Widerlegungen naturgeschichtlicher Angaben; Beschreibungen und Berichtigungen einiger Insecten; neue Käferentdeckungen bei Sarepta und botanische Mittheilungen. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1894. No. 2. p. 277—283.) Moskau 1894.

Cholodkovsky, N., Zwei neue Apiden aus Südrussland, welche auf Ahornwurzeln und auf Eichenrinde saugen. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1894. No. 3. p. 400—406.) Moskau 1894.

Cobb, N. A., Contributions to an economic knowledge of Australian rusts. (Dept. Agr. N. S. W. Wisc. 1894. Pub. 18. p. 14. figs. 4.)

Dammer, Udo, Ascochyta Pisi, an injurious parasite on peas. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 584.)

Despeissis, J. A., The Oidium on grapes. (Agl. Gaz. N. S. W. 5. [1894.] No. 10. p. 701—702.)

Cane **disease** in South Queensland. (Sugar. Jahrg. VII. [1894.] No. 2. p. 25.)

Forbes, S. A., Experiments with the muscardine disease of the chinch-bug, and with the Trap and Barrier method for the destruction of that insect. (University of Illinois Agricultural Experiment Station. Bull. No. 38. 1895. p. 25—86. With 8 pl.)

Germain, Mildew in vineyards. (U. S. Consular Rpt. 1894. p. 140.)

Karlson, Emil, Der Rübenwurzelbrand. (Zeitschrift des Vereins für die Rübenzucker-Industrie des Deutschen Reiches. 1895. Lief. 471. Aprilheft. p. 434.)

Krüger, Friedrich, Ueber ein neuerdings auftretendes, durch den Samen übertragbares Missraten der Erbsen. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXII. 1895. No. 33. p. 311.)

Lodeman, E. G., Spraying apple orchards in a wet season. (New York Cornell State Rpt. 1894. p. 357—393.)

— —, Bordeaux mixture and the potassium ferrocyanid test. (The Garden and Forest. Jahrg. VII. 1894. p. 456—457.)

Lounsbury, Charles P., Canker worms. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Division of Entomology. Bull. No. 28. 1895. p. 3—11. With 4 fig.)

— —, The Antiopa butterfly, Euvanessa antiopa (Linn.). (l. c. p. 19—20. With 1 fig.)

— —, The army worm, Leucania unipuncta (Haw.). (l. c. p. 10—15. With 3 fig.)

— —, The corn worm, Heliothis armiger (Hbn.). (l. c. p. 16—17. With 1 fig.)

— —, The currant stem-girdler, Phylloecus flaviventris (Fitch.). (l. c. p. 20—22. With 1 fig.)

— —, The greenhouse Orthezia, Orthezia insignis Doug. (l. c. p. 26—30. With 1 pl.)

— —, The imported elm bark louse, Gossyparia ulmi (Geoff.). (l. c. p. 23—26. With 2 fig.)

— —, The red humped apple tree caterpillar, Edemasia concinna (S. et A.). (l. c. p. 17—19. With 1 fig.)

Maynard, Samuel T., Directions for the use of fungicides and insecticides the season of 1895. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Division of Horticulture. Bull. No. 29. 1895. p. 3—7. With 3 fig.)

— —, Spraying calendar for 1895. (l. c. p. 8—11.)

— —, Spraying to destroy insects and fungi. (l. c. Bull. No. 26. p. 3—15. With 2 fig.)

Pauton, J. H., Remedies for common plant and insect foes. (Ontario Agr. Col. and Exptl. Farm. Rpt. 1893. p. 22—27.)

Pétré, E., Moyen pratique de détruire sûrement le phylloxéra par le sulfure de carbone. 8°. 56 pp. Blois (impr. Migault & Co.) 1894. 30 Cent.

Pierce, N. B., Prune rust. (Journal of Mycology. Vol. VII. 1895. No. 4. p. 354—363.)

Piper, C. V., Common fungus diseases and methods of prevention. (Washington State Bull. VIII. 1895. p. 131—141.)

Rolfs, P. H., Insecticides and Fungicides. (Florida State Bull. XXIII. 1895. p. 36.)

Mangel and beet **rusts** (Uromyces betae). (Sugar. Jahrg. VII. [1894.] No. 2. p. 17.)

Digitized by Google

Schenck, H., Ueber die Zerklüftungsvorgänge in anomalen Lianenstämmen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. 1895. p. 581—612. Mit 2 Tafeln.)

Stift, A., Ueber thierische Schädlinge der Zuckerrübe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 11. p. 398—406.)

The treatment of diseased sugar canes in the West Indies. (Proceedings of the Leeward Islands Agl. and Commercial Society. 1894. Aug. 3. p. 8.)

Toumey, J. W., Crown knot. (Arizona State Bull. Ser. II. I. 1895. p. 11.)

Williams, T. A., Notes on fungi. (South Dakota State Rpt. 1892. p. 24.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Balland, Composition de quelques avoines françaises et étrangères de la récolte de 1893. (Extr. de la Revue de l'Intendance. 1895.) 8°. 29 pp. Limoges et Paris (libr. Ardent & Co.) 1895. 75 Cent.

Bolsom, The souring of cream. (Ind. Lait. Bd. XIX. 1894. No. 46. p. 705—706.)

Burri, R. und **Stutzer, A.,** Ueber Nitrat zerstörende Bakterien und den durch dieselben bedingten Stickstoffverlust. [Fortsetzung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 11. p. 392—398.)

Christensen, Die Säuerung des Rahmes. (Milchzeitung. Jahrg. XXIV. 1895. No. 16. p. 251.)

Conn, H. W., Cream Ripening with Bacillus No. 41. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 11. p. 385—392.)

Dejonghe, Gaston, Fabrication de l'aérolévure pressée. (Journal de la Distillerie française. Année XII. 1895. No. 567. p. 177.)

Freudenreich, Contribution à l'étude des causes de l'amertume des fromages et du lait. (Annales de la Société belge de microscopie. 1895. No. 1.)

Grandeau, L., Importance du nitrate de soudre en agriculture; quantités à donner aux terres pour les diverses récoltes (céréales, plantes sarclées, cultures industrielles, vignes etc.). Epoque et mode d'emploi du nitrate; résultats. 8°. 14 pp. Paris (impr. Pariset) 1895.

Grec, J., Culture et industrie des raisins de table. (Extr. de la Revue de viticulture. 1895.) 8°. 13 pp. Avec fig. Paris (impr. Levé) 1895.

Guihéneuf, D., Les plantes bulbeuses, tuberculeuses et rhizomateuses ornementales de serre et de pleine terre. 8°. IV, 694 pp. Avec 227 fig. Paris (libr. Doin) 1895. Fr. 6.—

Henius, Louis, Populäre Vorlesungen über Reinhefe. [Schluss.] (American Brewer's Review. Vol. VIII. 1895. p. 501—502. Mit 1 Figur.)

Kedrowski, V. J., Ueber die Buttersäure erzeugenden anaëroben Bakterien. (Wratsch. 1894. p. 958.)

Lindner, P., Mikroskopische Betriebscontrolle in den Gährungsgewerben mit einer Einführung in die Hefenreincultur, Infectionslehre und Hefenkunde. Für Studirende und Praktiker bearbeitet. gr. 8°. Berlin (Paul Parey) 1895. M. 12.—

— —, Die Weinsäurekur für sarcinehaltige Zeuge. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XII. 1895. No. 14. p. 316.)

Maynard, Samuel T., Blackberries. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Divison of Horticulture. Bull. No. XXVI. 1894. p. 9—11.)

— —, Rapsberries. (l. c. p. 11—13.)

— —, Report on varieties of grapes fruited in 1893. (l. c. Bull. No. XXV. p. 15—18.)

— —, Strawberries. (l. c. Bull. No. XXVI. p. 8—9.)

Morris, G. H., Analysis of beer, with remark on the unfermentable reducing residue. (Journal of the federated Instit. of Breving. Vol. I. 1895. No. 2.)

Prior, E., Ueber die Menge und Natur der beim Mähen der Gerste, Darren und Maischen des Malzes und Kochen der Würze gebildeten Säuren. (Bayerisches Brauerjournal. Jahrg. V. 1895. No. 16. p. 181.)

Digitized by Google

Roos, L., Étude sur la vinification en pays chauds. (Extr. de la Revue de viticulture. 1895.) 8°. 17 pp. Paris (impr. Levé) 1895.

Sanfelice, F., Contribution à la morphologie et à la biologie des blastomycètes qui se développent dans les sucs de divers fruits. (Annales de micrographie. 1895. No. 10, 11. p. 505—519, 553—578.)

Thomas, Fr., Die Ansiedelung der grossfrüchtigen amerikanischen Moosbeere (Cranberry) auf Thüringer Wiesenmooren. (Sep.-Abdr. aus Thüringer Monatsblätter. Jahrg. III. 1895. No. 2. p. 9—11.) Eisenach (Centralvorstand des Thüringerwald-Vereins) 1895.

Webster, A. D., The Virginian Cedar (Juniperus Virginiana). (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 593.)

Personalnachrichten.

Bestätigt: Als Privatdocent seitens des österreichischen Unterrichtsministers Dr. **Ladislaus Čelakovský jun.** für Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der Universität Prag.

Anzeige.

Gustav Fock, Buchhandlung, **Leipzig,**

sucht zu kaufen

Nyman, Conspectus florae europaeae cum supplementis.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Britzelmayr, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. (Schluss), p. 305.

Rostowzew, Nothgedrungene Erklärung. Antwort an Herrn Professor E. Heinricher, p. 313.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Section vom 14. Januar 1895.

Noll, Ueber das Auftreten einer typischen Ranke an einer sonst rankenlosen Pflanzenart, p. 315.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 9. Mai 1895.

Fritsch, Ueber einige Orobus-Arten und ihre geographische Verbreitung, p. 318.

Sammlungen.

p. 319.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Abel und Drier, Das Hühnerei als Culturmedium für Choleravibrionen, p. 320.

Heim, Objectträgerhalter, p. 319.

— —, Zur Bereitungsweise von Nährmitteln, p. 319.

Referate.

Belajeff, Zur Kenntniss der Karyokinese bei den Pflanzen, p. 326.

Maurizio, Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Saprolegnieen, p. 321.

Nawaschin, Ueber die gemeine Birke und die morphologische Deutung der Chalazogamie, p. 324.

Oltmanns, Ueber das Oeffnen und Schliessen der Blüten, p. 327.

Rabinowitsch, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten, p. 322.

Raciborski, Die Morphologie der Cabombeen und Nymphaeaceen, p. 329.

— —, Beiträge zur Kenntniss der Cabombeen und Nymphaeaceen, p. 331.

Schumann, Die Untersuchungen des Herrn Raciborski über die Nymphaeaceae und meine Beobachtungen über diese Familie, p. 330.

Neue Litteratur.

p. 332.

Personalnachrichten.

Dr. Celakovsky, Privatdocent in Prag, p. 336.

Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der „**Allgemeinen Botanischen Zeitschrift,**“ Verlag von J. J. Reiff in Karlsruhe, bei.

Ausgegeben: 29. Mai 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 11. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 24. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Dilleniaceen*.

Von

Hermann Steppuhn

in Berlin.

Mit 2 Tafeln.

Die Anregung zur vorliegenden Arbeit gaben verschiedene Punkte, die mir beim Studium der *Dilleniaceae* in's Auge fielen. Bei dieser etwa 180 Arten umfassenden Familie, die zum grössten Theil in den Tropen gedeiht und nur einige Vertreter in die subtropischen Gebiete entsendet und die sowohl durch Bäume als auch durch Lianen und aufrechte Sträucher, sowie durch perennirende

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Kräuter vertreten wird, liessen sich aus mehreren Gründen interessante anatomische Verhältnisse erwarten. Es war in erster Linie das „anomale Dickenwachsthum" der Gattungen *Tetracera* und *Doliocarpus*, dann aber auch die überaus wechselnde Gestaltung der Blätter der xerophilen Gattung *Hibbertia*, deren Anpassungs-Erscheinungen an das heisse und trockene Klima Australiens sehr wechselnde anatomische Charakter zu geben versprachen. Endlich musste erwartet werden, dass die Resultate der anatomischen Durchforschung auch für diese in den systematischen Bearbeitungen so ausserordentlich verschiedenartig behandelten Familie von Bedeutung sein dürfte.

Was die systematische Stellung der *Dilleniaceae* betrifft, so findet sich bei den einzelnen Autoren, welche die Familie zusammenhängend bearbeitet haben: De Candolle[1]), Bentham et Hooker[2]), Baillon[3]) und Gilg[4]) eine grosse Verschiedenheit, sowohl in Bezug auf ihre Stellung, als auch ihre Abgrenzung. Früher wurde diese Familie in allernächste Beziehung zu den *Ranunculaceae* gestellt, mit denen sie auch vielfach in Blütenmerkmalen übereinstimmt. Die Haupttrennungsmerkmale sind, dass die *Dilleniaceae* fast alle Holzgewächse sind und an ihrem Samen einen Arillus besitzen.

Engler war es zuerst, der die *Dilleniaceae* aus der Verwandtschaft der *Ranunculaceae* entfernte und sie von den Ranales an den Anfang der Parietales brachte. Hier stehen sie in der Nähe der *Ochnaceae* und der *Theaceae*. Dass sie diesen letzteren wirklich ausserordentlich nahe stehen, erkennen wir am besten darin, dass einige Gruppen der *Dilleniaceae*, welche noch von Bentham et Hooker zu den *Theaceae* gestellt wurden, von Gilg in seiner Bearbeitung zu unserer Familie gebracht worden sind, was ich in Folgendem mit Hülfe der Anatomie auch als gerechtfertigt erweisen werde. Von den *Theaceae* unterscheiden sich die *Dilleniaceae* jedoch sehr gut durch den Arillus, den geraden Embryo und das reichliche Nährgewebe.

Anatomisch sind die *Dilleniaceae* nur sehr wenig bekannt. Die erste Mittheilung darüber gab Crüger[5]), welcher das anomale Dickenwachsthum von *Doliocarpus* eingehend beschrieb und dessen Angaben kurze Zeit darauf von Eichler[6]) benutzt wurden. In neuerer Zeit finden wir kurze Angaben über den anatomischen Aufbau bei Solereder[7]) und bei Gilg[8]), welche ihrem Zweck entsprechend nur wenige Arten näher untersuchten und daraus auch natürlich nur bedingte Schlüsse zu ziehen vermochten.

---

[1]) DC. Prodr. I. p. 672.
[2]) Benth. et Hooker, Gen. plant. I. p. 10.
[3]) Baillon, Hist. Plant. I. p. 89.
[4]) Gilg in Engler-Prantl Natürl. Pflanzenfam. III. 6. p. 100.
[5]) Crüger, Botan. Zeitung. 1850. p. 166.
[6]) Eichler, Martius' Flor. Brasil. XIII. 1. p. 66.
[7]) Solereder, Syst. Werth der Holzstructur bei den Dicotyledonen. p. 47.
[8]) Gilg, *Dilleniaceae*. (In Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien. III. 6. p. 101.)

Digitized by Google

Das Material zur vorliegenden Untersuchung wurde mir in zuvorkommendster Weise von der Direction des Berliner botanischen Gartens und Museums zur Verfügung gestellt. Es war mir nur in einigen wenigen Fällen möglich, lebendes Material zu untersuchen, und ich musste mich daher in den Hauptpunkten auf das Herbarmaterial stützen. Von den bekannten Arten habe ich ungefähr 150 untersucht und zwar Stengel jeder Art auf Quer- und Längsschnitten, ferner von sämmtlichen Arten die Blätter; letzteres geschah in der Weise, dass aus dem Blatte Stückchen herausgeschnitten wurden, welche die Mittelrippe enthielten, worauf dann hiervon Querschnitte gemacht wurden.

Die Namen der untersuchten Pflanzen, sowie den Autor, das Vaterland und den Sammler derselben, lasse ich nun folgen. Diese sämmtlichen genauen Angaben scheinen mir deshalb gerechtfertigt, damit die Ergebnisse der hier niedergelegten Untersuchungen sowohl von Anderen nachuntersucht werden, als auch für eine unmittelbare systematische Bearbeitung Verwerthung finden können.

Tetracera alnifolia Willd., West-Afrika am Lulua, Pogge 632.
" *Assa* DC., Malay. Archipel, Herb. Griffith 60a.
" *Boiviniana* Baillon, Trop. Afrika.
" *Breyniana* Schlchtd., Brasilien, Sellow.
" *Daemeliana* F. v. M., Queensland, Ferd. von Müller.
" *Delima* (L.) Willd., Penang, Wallich 6133—36.
" *Empedoclea* Gilg, Brasilien, St. Hilaire.
" *fagifolia* Blume, Cochinchina, Pierre 3271.
" *laevis* Vahl, Ceylon, Thwaites.
" *lasiocarpa* Eichl., Brasilien (Bahia), Sellow.
" *Madagascariensis* Willd., Madagascar, Hildebrandt 3338.
" *Mexicana* Eichl., Mexiko, Otto.
" *Nordtiana* F. v. M., Nord-Australien, Ferd. v. Müller.
" *obtusata* Planch., Sierra Leone, Scott Elliot 3836.
" *Poggei* Gilg, Central-Afrika, Mukenge 605.
" *rotundifolia* Smith, Brasilien, Glaziou 10220.
" *sarmentosa* (L.) Willd., Ost-Indien.
" v. *hebecarpa* (DC.) Hk. f., China, Henry 8342.
" *Sellowiana* Schlchtd., Brasilien, Sellow.

Davilla angustifolia St. Hil., Brasilien, Sellow.
" *elliptica* St. Hil., Brasilien, Sellow.
" *flexuosa* St. Hil., Brasilien, Sellow.
" *latifolia* Cas., Brasilien, Glaziou 6464.
" *macrocarpa* Eichl., Brasilien, Sellow.
" *rugosa* Poir., Trinidad, Eggers.

Curatella Americana L., Brasilien, Sellow.
" *Grisebachii* Eichl., St. Domingo, Schomburgk.

Doliocarpus calineoides (Eichl.) Gilg, Guadeloupe, Duchassaing.
" *dentosus* Mart., Surinam, Hostmann.
" *glomeratus* Eichl., Brasilien, Beyrich.
" *Rolandri* Gmel., Trinidad, Eggers 1136.

Digitized by Google

Doliocarpus scandens (Aubl.) Gilg, Trinidad, Eggers 1144.
" *scandens* (Aubl.) Gilg, Franz. Guiana, Sagot 1155.
" *sessiliflorus* Mart., Brasilien, Sellow.
Hibbertia acerosa (R. Br.) Benth., Australien, Ferd. v. Müller.
" *acicularis* (Labill.) F. v. M., Australien, Ferd. von Müller.
" *amplexicaulis* Steud., Australien, Ferd. von Müller.
" *Aubertii* (DC.) Gilg, Madagascar, Scott Elliot 2324.
" *aurea* Steud., Australien, Preiss 2152a.
" *Benthamii* F. v. M., Australien, Rob. Brown.
" *Billardieri* F. v. M., Sidney, Ferd. von Müller.
" *Billardieri* F. v. M. var. *scabra* (R. Br.) Benth., Australien.
" *bracteata* (R. Br.) Benth., Australien, Sieber 618.
" *Brongniartii* Gilg, Neu-Caledonien, Vieillard 62.
" *cistifolia* R. Br., N.-Australien, R. Brown.
" *conspicua* (Drumm. et Harv.) Gilg., W.-Australien, Ferd. von Müller.
" *coriacea* (H. f.) Gilg, Neu-Caledonien, Vieillard 55.
" *crassifolia* Turcz., Australien, Ferd. von Müller.
" *cuneiformis* (Labill.) Gilg, Australien, Herb. Kunth.
" *Cunninghamii* Hook. f., S.-W.-Australien, Ferd. von Müller.
" *dealbata* (R. Br.) F. v. M., Australien, Rob. Brown.
" *dentata* R. Br., Neusüdwales und Victoria, Ferd. von Müller.
" *depressa* Steud., Australien, Ferd. von Müller.
" *desmophylla* (Benth.) F. v. M., Australien, Ferd. von Müller.
" *Drummondii* (Turcz.) Gilg, W.-Australien, Ferd. v. Müller.
" *fasciculata* R. Br., Melbourne, Ferd. von Müller.
" *furfuracea* Benth., Australien, Ferd. von Müller.
" *glaberrima* (Steud.) Gilg, Australien, Preiss 2160.
" *Goyderi* F. v. M., Port Darwin, Ferd. von Müller.
" *gracilis* Benth., Australien, Ferd. von Müller.
" *grossulariifolia* Salisb. ex hort. bot. Berolin.
" *hirsuta* (Hooker) Benth., Tasmanien, Gunn.
" *Huegelii* (Endl.) F. v. M., Australien.
" *hypericoides* (DC.) F. v. M., Australien, Ferd. v. Müller.
" *lepidota* R. Br., Australien, Rob. Brown.
" *linearis* R. Br., Australien, Sieber 138.
" *linearis* R. Br., Neusüdwales, Ferd. von Müller.
" *lineata* Steud., Australien, Preiss 2151.
" *longifolia* F. v. M., Queensland, Ferd. von Müller.
" *melhanioides* F. v. M., Rockingham-Bay, Ferd. von Müller.
" *microphylla* Steud, Australien.
" *montana* Steud., Australien, Preiss 2135.
" *mucronata* (Turcz.) Benth., Australien, Ferd. v. Müller.
" *Muelleri Ferdinandi* Gilg, W.-Australien, Ferd. von Müller.

Digitized by Google

Hibbertia Muelleri Benth., Australien, Ferd. von Müller.
„ *nitida* (R. Br.) F. v. M., Australien, Herb. Bernhardi.
„ *oblongata* R. Br., Kings-Sound, Ferd. von Müller.
„ *pachyrrhiza* Steud., Australien, Preiss 2149.
„ *pedunculata* R. Br., Neusüdwales, Ferd. von Müller.
„ *perfoliata* Hügel, Australien, cult. in hort. bot. Berol.
„ *polystachya* Benth., Australien.
„ *procumbens* (Lab.) DC., Tasmanien, Gunn.
„ *racemosa* (Endl.) Gilg, Australien, Ferd. von Müller.
„ *salicifolia* (DC.) F. v. M., Australien, Leichardt.
„ *saligna* R. Br., Australien, Ferd. von Müller.
„ *scabra* R. Br., N.-Australien, Rob. Brown.
„ *scandens* (Willd.) Gilg, cult. in hort. Berolinensi.
„ *serpyllifolia* R. Br., Tasmanien, Gunn.
„ *spicata* F. v. M., Australien, Ferd. von Müller.
„ *stellaris* Endl., Australien, Preiss 2145.
„ *stricta* R. Br., Australien, Ferd. von Müller.
„ *teretifolia* (Turcz.) F. v. M., Australien, Preiss 2164.
„ *tetrandra* (Lindl.) Gilg, Australien, Preiss 2162.
„ *tomentosa* R. Br., N.-Australien, Rob. Brown.
„ *vaginata* (Benth.) F. v. M., Australien, Ferd. v. Müller.
„ *verrucosa* Turcz., W.-Australien, Ferd. von Müller.
„ *Wagapii* (Vieill.) Gilg, Neu-Caledonien, Vieillard 2197.
Pachynema complanatum R. Br., Australien, Rob. Brown.
„ *dilatatum* Benth., Australien, Fritz Schultz 346.
„ *junceum* Benth., Australien, Ferd. von Müller.
Acrotrema Arnottianum Wight, Ostindien, Wallich 3660b.
„ *costatum* Jack, Ostindien, King 344.
„ *dissectum* Thw., Ceylon, Thwaites 3394.
„ *Gardneri* Thw., Ceylon, Thwaites 253.
„ *intermedium* Thw., Ceylon, Thwaites 3114.
„ *lanceolatum* Hook., Ceylon, Thwaites 2660.
„ *lyratum* Thw., Ceylon, Thwaites 339.
„ *membranaceum* Thw., Ceylon, Thwaites 3897.
„ *Thwaitesii* Hk. f., Ceylon, Thwaites 3364.
„ *uniflorum* Hk. f., Ceylon, Thwaites 265.
„ *uniflorum* Hk. f. var. *coloratum* Thwaites, Ceylon.
„ *Walkeri* Wight, Ceylon, Thwaites 694.
Schumacheria alnifolia Thw., Ceylon, Thwaites 339.
„ *angustifolia* Hk. f. et Thoms., Ceylon, Thwaites [2992.
„ *castaneifolia* Vahl, Ceylon, Thwaites.
Dillenia ferruginea (Baill.) Gilg, Seychellen, Pervillé.
„ *Hookeri* Pierre, Cambodia, Pierre.
„ *Indica* L., Ostindien, Hk. f. et Thoms.
„ *Madagascariensis* (DC.) Gilg, Madagascar, Humblot 336.
„ *magnifica* Gilg, Insel Leyte (Mal. Archipel), Jagor 1039.
„ *multiflora* (Blume) Gilg, Java, Jelinek.
„ *oblonga* (Vahl) Gilg, Ostindien, Griffith 54a.
„ *pauciflora* (Zoll. et Mor.) Gilg, Java, Zollinger.

Digitized by Google

Dillenia pentagyna Roxb., Ostindien, Wight 14.
„ *retusa* Thbg., Ceylon, Thwaites 2960.
„ *scabrella* Roxb., Ostindien, Hk. f. et Thoms.
„ *triquetra* (Rottb.) Gilg, Ceylon.
Actinidia arguta (Sieb. et Zucc.) Planch., Japan, Rein.
„ *callosa* Lindl., Nepal, Wallich 6634.
„ *polygama* (Sieb. et Zucc.) Planch., Japan, Doederlein.
„ *strigosa* Hk. f. et Thoms., Himalaya, Hooker f. et Thoms.
Saurauia exasperata De Vriese, Philippinen, Cuming 455.
„ *fasciculata* Wallich, Nepal, Wallich 1468.
„ *hirsuta* Blume, Celebes, Blume.
„ *lasiocarpa* Schlchtd., Mexico, Schiede 330.
„ *leprosa* Korth., Java, Zollinger.
„ *longifolia* Oliver, Celebes, Meyer.
„ *micrantha* Blume, Java, Zollinger.
„ *napaulensis* DC., Ostindien, Nepal, Wallich 1469 I.
„ *pendula* Blume, Java, Nagel 295.
„ *punduana* Wallich, Himalaya, Wallich.
„ *tristyla* DC., Ostindien, Penang, Wallich 1466.
„ *villosa* DC., Mexico, Schiede 329.

Ich gebe in dieser Abhandlung zunächst ein allgemeines Bild, gleichsam ein Schema, wie es dem Bau der gesammten Familie zu Grunde liegt, um dann im speciellen Theil über Stengel, Blatt und Wurzel eingehend zu sprechen.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Blütenbiologie der Ackerwinde.

Von
Dr. Karl Schilberszky
in Budapest.

Da ich mich mit der Blütenmorphologie von *Convolvulus arvensis* und speciell mit dessen Blütendimorphismus bereits seit dem Jahre 1890 befasse und diesbezügliche Erfahrungen auf Grund mehrfacher eigener Untersuchungen habe, erachte ich es für nothwendig, gewisse Thatsachen hier anzuführen, insofern dieselben nicht mit jenen in Einklang zu bringen sind, welche in Prof. Dr. Friedrich Ludwig's neuestem „Lehrbuch der Biologie der Pflanzen", p. 30, interpretirt werden.

Um möglichst klar zu werden, citire ich vor allen andern den bezüglichen Passus in folgendem: *Thecaphora hyalina* erzeugt auf *Convolvulus arvensis* einen Blütendimorphismus. Ed. Heckel hat hier gefunden, dass das Auftreten des letzteren und das Vorkommen des Brandpilzes (*Thecaphora*) in den verschiedensten Gegenden Frankreichs an die Anwesenheit einer Spinne, *Thomisus onustus*, gebunden ist, welche die

Digitized by Google

Bestäubungsvermittler tödtet. Offenbar wird die durch die Spinne der Bestäubungsvermittler beraubte und zur Selbstbefruchtung gezwungene Pflanze durch Inzucht geschwächt und so dem Pilzparasiten zugänglich gemacht, der jene Umänderung der Blüte bewirkt."

Zwar ist mir leider der Originalaufsatz Ed. Heckels nicht zugängig, es genügen mir jedoch vollständig die soeben angeführten Zeilen, durch welche die angebliche Ursache des Blütendimorphismus dargestellt wird. Die ersten Resultate meiner diesbezüglichen Untersuchungen publicirte ich im Jahre 1892 in ungarischer Sprache*) und da ich es dort eigentlich nur auf eine vorläufige Mittheilung abgesehen habe, hatte ich darüber nirgends ein Referat abgegeben. Da aber in dem vortrefflich zu nennenden biologischen Lehrbuch an der gesagten Stelle die citirte kurzgefasste Ansicht Ed. Heckels enthalten ist, welche mit meinen mehrfach erprobten Erfahrungen und Versuchen nicht vereinbar ist, so gedenke ich hier die von mir bereits klargelegten Thatsachen zu berichtigen, umsomehr, weil ich die neueren Ergebnisse meiner fortgesetzten Untersuchungen baldigst veröffentlichen werde.

Wer mehrere Blüten von *Convolvulus arvensis* näher besichtigt, wird bemerken, dass in manchen Blüten die Staubfäden derart kurz entwickelt sind, dass sie nur bei sorgfältiger Beobachtung im untersten Theil der trichterförmigen Corolle wahrzunehmen sind; dabei fällt es auf, dass bei solchen Blüten die Anthere nicht, wie es gewöhnlich der Fall ist, rein-weiss oder blass-violett erscheint, sondern sepia-braun gefärbt ist. Mit dieser Verkümmerung der Staubblätter ist auch eine bedeutende Reduction der Corolle, fast ohne Ausnahme, innig verbunden. Ich unterschied demnach normale, makrandrische und nicht normale, mikrandrische Blüten; die Thatsache selbst könnte mit Heterandrie bezeichnet werden, ähnlich wie bei jenen Fällen von *Primula officinalis*, *Lythrum* u. m. a., nur ist jene Art von Heterandrie eine rein teratologische, respective pathologische, letztere aber normal, wo nebenbei auch Heterostylie eine bedeutende Rolle spielt.

In sämmtlichen Schriften systematischen Inhalts schenkte man blos der normalen Blütenform Aufmerksamkeit, die mikrandrischen Blüten wurden gar nicht in Erwähnung gezogen, trotzdem diese, meiner Ueberzeugung nach, sehr verbreitet und häufig genug zu finden sind. Unter 52 Blüten zählte ich einmal 17 mikrandrische und 35 makrandrische. Wir haben also hier homostyle Blüten, welche heterandrisch sind. Die nähere Untersuchung der Geschlechtsapparate solcher mikrandrischer Blüten ergab, dass sowohl die Narbenpapillen wie auch die unversehrten Pollenkörner (viele sind darunter angegriffen, nicht keimfähig)

*) Emlékkönyv a királyi magyar természettudományi társulat félszázados jubileumára. (Gedenkbuch des 50jährigen Jubiläums der königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Budapest, p. 623—634. Mit 7 Figuren.)

Digitized by Google

in jeder Hinsicht mit jenen der normalen makrandrischen Blüten gleichgestaltet sind. Dasselbe ergab sich bei der Untersuchung der Samenknospen, deren Empfängnissfähigkeit ich übrigens auch durch künstliche Bestäubungen nachgewiesen, wie ich dies in meinem Aufsatz besonders betont habe.

In den mikrandrischen Blüten konnte ich sowohl am Nektarring wie auch an den Antherenoberflächen in grosser Menge die hefeähnlich sich verhaltende Conidienform eines Brandpilzes constatiren, welcher der *Thecaphora Lathyri* Kühn sehr nahe steht, jedoch von ihr in der Conidienform besonders abweicht, worüber eingehend an einer anderen Stelle berichtet werden soll. Ich bezeichnete den Brandpilz vorläufig als *Th. Convolvuli**) und gab die Conidienzeichnungen bei $\frac{435}{1}$ Grösse. In der Form stehen sie dem *Saccharomyces apiculatus* sehr nahe, nur ist die relative Grösse eine bedeutend verschiedene. Was ich besonders hervorzuheben wünsche, ist der Umstand, dass ich diese hyalinen Brandpilz-Conidien nicht nur in geöffneten Blüten, sondern auch in unzähligen geschlossenen Blütenknospen, und zwar auch in ganz jugendlichen, vorgefunden habe, was jedenfalls nicht möglich wäre, wenn die durch Ed. Heckel veröffentlichte Muthmassung richtig, naturgemäss wäre. In makrandrischen Blüten konnten diese Conidien niemals aufgefunden werden, als klarster Beweis dessen, dass nur eine Infection des in Rede stehenden Brandpilzes die Reduction der Corolle und der Staubblätter hervorgerufen hat. Diese habe ich unwiderlegbar nachgewiesen. Dass es sich hier nicht um eine Schwäche der Pflanze durch gezwungene Inzucht handeln kann, beweist schon die Thatsache, dass sehr oft auf ein und derselben Pflanze sowohl inficirte mikrandrische, wie auch normale makrandrische Blüten vorhanden sind; dies ist einzig allein dadurch erklärbar, dass das im Stengel aufwärts steigende Mycel des Brandpilzes gelegentlich nicht in alle Abzweigungen eintritt, also auch nicht in alle Blütenstiele gelangt, wodurch solche von parisitischen Enflüssen gänzlich verschonten Blüten intact bleiben und sich normal entwickeln. Wo aber in den jugendlichen Stadien der Blütengestaltung das Mycel in die Knospe gelangte und weiter hineindringt, dort beginnt alsbald die schwächere Ausbildung der Corolle und der Staubblätter und späterhin bemerken wir schon in der Knospe eine rasche, durch Contactreiz der zuckerhaltigen Absonderung des Nectars hervorgerufene Conidienbildung, welche sich hier durch hefeartige Sprossungen rasch vermehren.

In derartig inficirten Blüten sind die Pollenkörner je nach der Art und Weise der Infection in grösserer oder geringerer Zahl angegriffen, geschrumpft und verkümmert; dabei finden sich aber auch ganz normale, schlauchfähige. Die Empfängnissfähigkeit der Narbe wird nur äusserst selten durch die Infection alterirt. Es wurden Versuche ausgeführt, wo 14 mikrandrische Blütenknospen mit Glas-

*) l. c. p. 631.

Digitized by Google

stürze bedeckt worden sind, die unterhalb befindlichen Stengeltheile aber stellenweise mit Pech umgürtelt wurden; beim Aufblühen wurden alle bestäubt: 6 Blüten mit eigenem Staub, 8 Blüten mit Pollen aus mikrandrischen Blüten, alle mit separaten Pinseln. Nach der Bestäubung wurden alle Blütenstiele wieder frisch bestrichen und bedeckt. Vom neunten Tage an konnte man schon das Resultat constatiren: mit Ausnahme von zwei Blüten, welche beide mit eigenem (mikrandrischen) Staub bedeckt wurden, hatten alle übrigen gebunden, ihre Kapseln entwickelten sich weiter.

Nimmt man aus mikrandrischen Blüten entwickelte Samenkapseln und öffnet sie, so stäubt ein braunes, feines Pulver hervor, welches aus zur Ueberwinterung bestimmten Chlamydosporen des genannten Brandpilzes besteht. Schon hier beginnt die Infection der nächsten Generation, da solche Samenkapseln sehr oft keimfähige Samen besitzen, an welchen die Sporenmasse leicht angeheftet bleibt und gelegentlich der Keimung das Mycel ins Innere der Keimpflanze dringt.

O. Kirchner*) erwähnt meines Wissens nach zuerst die kleine Blütenform von *Convolvulus arvensis* und sagt: „diese Blüten erscheinen im Herbst, wo nämlich der Insectenbesuch seltener wird.“ — Dieser Meinung kann ich nicht beistimmen, sie entspricht — wie sich jedermann leicht überzeugen kann — gar nicht der Wirklichkeit; sie könnte aber auch mit dem vorher Gesagten nicht in causalem Zusammenhang gebracht werden. Ich fand solche Blüten jedes Jahr in den ersten Tagen des Monats Juni, überhaupt schon in den Tagen der ersten Blütezeit. Da wir es hier allein mit den Folgen einer Brandpilzinfection zu thun haben, kann überhaupt diese Blütenform mit dem Insectenbesuch nichts gemein haben. Dass die durch den Brandpilz reducirten Blüten später, im Laufe des Sommers, häufiger sind, ist eine plausible Thatsache, wenn wir die Art und Weise der Entwickelung dieses Brandpilzes, das Wuchern in den inneren Geweben der Pflanze, näher in Betracht ziehen.

Unter dem Namen *Pantocsekia Illyrica Gris.***) wurde dazumals ein neues Genus der *Convolvulaceen* beschrieben und in die Litteratur eingeführt, bei dem eine noch bedeutendere Reduction der Corolle und der Staubblätter bekannt geworden ist. Höchstwahrscheinlich handelt es sich bei diesem fraglichen Genus auch nur um eine *Thecaphora*-Infection.

Was schliesslich die Anwesenheit der Spinne *Thomisus onustus* anbetrifft, welche häufig in der Blumenkrone der Ackerwinde zu finden ist, so muss ich bemerken, dass dieselbe auch hier in Ungarn sehr verbreitet ist und im Innern der Blüten verschiedener Pflanzen auf Insecten lauert. Das Vorkommen derselben in den verschiedensten Gegenden Frankreichs und Ungarns muss aber seine Ursache in anderen zufälligen oder biologischen Verhältnissen haben und kann mit den entschieden durch *Thecaphora* verursachten

*) Flora von Stuttgart, p. 548.
**) Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1873. p. 267.

Digitized by Google

mikrandrischen Blüten gar nicht in causalen Zusammenhang gebracht werden.

Wenn durch eine derartige gezwungene Inzucht zu Stande kommende Schwächung der Pflanze nach der Auffassung Ed. Heckel's eine Thatsache wäre, so müssten doch auf ein und derselben Pflanze sämmtliche Blüten gleichartig sein. Man kann sich aber leicht überzeugen, dass oft an einer Pflanze — besonders wenn mehrere Zweige vorhanden sind — normale und inficirte Blüten gemischt vorzufinden sind. Die Infection tritt meiner Ansicht nach in diesem Falle unabhängig von thierischen Einflüssen schon bei der ersten Keimung des Samen auf, da solcher oft von einer ganzen Kruste von keimenden Sporenknäueln belastet ist; das Mycel dringt dann in das wachsende Stengelgewebe weiter, schliesslich gelangt es durch die Blütenstiele in die jungen Knospen, wo es zuerst Conidien, später aber im Laufe der Kapselbildung Chlamydosporen entwickelt, ähnlich wie es bei *Urocystis* und *Sphacelotheca* der Fall ist.

Entgegnung auf die Erklärung des Herrn Rostowzew.

Von

Prof. Dr. E. Heinricher.

Zu obiger Erklärung*) nur einige Bemerkungen. In der Hauptsache überlasse ich die Entscheidung getrost den Fach-Collegen. Die jüngsten Stadien der Farn-Adventivknospen, den einzelligen Zustand hat Rostowzew, bei *Cystopteris bulbifera*, zuerst erkannt und abgebildet; ich hingegen habe zuerst das allgemeine Gesetz ausgesprochen, dass die Adventivknospen der Farne aus einer Oberflächenzelle hervorgehen, in der sich eine dreiseitige Scheitelzelle constituirt, und glaube dies durch meine zweite Abhandlung auch erwiesen zu haben. Mir ist in der Frage das mehrzellige, z. B. fünfzellige Stadium, wo in einer Zelle die charakteristischen Theilungen bereits vorhanden sind, entscheidender als das einzellige. Uebrigens haben sich in 13 resp. 16 Jahren die Methoden der Aufhellung etc. wohl so weit verbessert, dass es jetzt auch nicht schwer fallen wird, die einzelligen Stadien zu finden.

Rostowzew citirt ferner Sadebeck (Die Gefässkryptogamen, in Schenk's Handbuch. Bd. I) und Wiesner (Elemente der wissenschaftlichen Botanik. Bd. II) als Gewährsmänner, welche seine Ansichten theilen. Ich zweifle, dass die genannten Herren Collegen auf Rostowzew's Seite stehen. Zur Zeit, da Sadebeck's Bearbeitung der Gefässkryptogamen erschien, lag meine zweite Abhandlung noch nicht vor. Aus der Thatsache, dass auch

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. LXII. p. 313.

Digitized by Google

Sadebeck a. a. O. p. 267, sowie Rostowzew in seiner Abhandlung, irrthümlich *Asplenium Belangeri* als denjenigen Farn bezeichnet, an dem ich die jüngsten Stadien der Adventivknospen nachgewiesen hätte, und ebenso aus der, zum Theil wörtlich, bei Rostowzew wiederkehrenden Stylisirung, ist ersichtlich, dass R. auch meine erste Abhandlung im Original gar nicht eingesehen hat. Von dem Bearbeiter einer speciellen Frage kann man aber unbedingt fordern, dass er die betreffende Litteratur genau kenne, wogegen für den Bearbeiter eines Lehrbuches (Wiesner), bei dem immensen Stoff, der da zu bewältigen ist, wohl ein anderer Maassstab gezogen werden muss.

Botanisches Institut der Universität Innsbruck,
im Mai 1895.

Botanische Gärten und Institute.

Sieber, A., Der Palmengarten zu Frankfurt a. M. 4°. VIII, 124 pp. Mit 40 Abbildungen, 1 Grundplan und 12 Tafeln. Berlin (Paul Parey) 1895. M. 5.—

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Marpmann, G., Unsere modernen Einschlussmittel. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. I. 1895. p. 8—11.)

Reichelt, Hugo, Verfahren zur Fixirung von Sporen, Pollen etc. für Glycerin und wässerigen Einschluss. (l. c. p. 11—12.)

Referate.

Loew, O., The energy of the living protoplasm. (Imperial University Tokyo, Komaba, College of Agriculture. Bullet. Vol. II. 1894. No. 2. p. 43—67.)

Vorliegende Abhandlung ist die Fortsetzung einer früheren über denselben Gegenstand. Sie wird eröffnet durch eine Betrachtung der Eiweissbildung in Mikroben und Pilzen. Unter allen Pilzen sind die Mikroben in hervorragender Weise ausgezeichnet durch ihre chemische Activität überhaupt und durch die Intensität der Produktion activen Albumins und lebenden Protoplasma, kann doch unter besonders günstigen Umständen eine Zelle in 24 Stunden eine Trillion neuer Zellen erzeugen. Alle die Culturversuche von Mikroben lehren, dass Eiweiss und Protoplasma, welche aus verschiedener Nahrung gebildet werden, in einer Species dieselben bleiben, und dass die Eiweissbildung mit relativ einfachen Atom-

Digitized by Google

gruppen beginnen muss, welche durch Oxydation und Spaltung aus den verschiedenartigsten Substanzen gebildet werden. Gewisse Verbindungen sind ausgezeichnete Nährstoffe wie Peptone, andere schlechte wie Valeriansäure, andere wieder können nicht allen als Kohlenstoffquelle dienen, wie Oxalate und Pyridinsalze und andere sind Gifte, wie Phenylhydrazin. Chemische Constitution und in gewissem Grade die Concentration bestimmen die diesbezügliche Brauchbarkeit der Substanzen. Glycose kann in höherer Concentration verwendet werden als essigsaures Natron, dieses in höherer als Essigsäureester oder Phenol, welches in 0,08% Lösung für Mikrokokken eine magere Kost, in höherer Concentration für alle Bakterien ein Gift ist. Als Kohlenstoffquellen können dienen: Alkohole, Säuren, Ketone, Aldehyde, Kohlehydrate, Ester und Basen; als Stickstoffquelle: Nitrate, Ammoniumsalze, Amidosäuren, Harnstoff, Guanidin, Nitrile, Amine, Ammoniumbasen; als Schwefelquelle: Sulfate und organische Schwefelverbindungen. Bezüglich der Kohlenstoffquellen kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: Der Nährwerth der Säuren wird erhöht durch den Eintritt von alkoholischen Hydroxylgruppen: Milchsäure übertrifft Propionsäure. Dasselbe gilt von Alkoholen. Glycerin ist besser als Propylalkohol. Die Gegenwart von Aldehyd- oder Ketongruppen vermehrt den Nährwerth. Glycose ist besser als Mannit, Essigsäureacetylester besser als Essigsäureester. Niedere Alkohole können in höherer Concentration benutzt werden als höhere, die niederen Glieder der Fettsäurereihe werden leichter assimilirt als die höheren, essigsaures Natrium leichter als valeriansaures. Ungesättigte Ringsysteme sind ungünstiger als gesättigte. An einer ganzen Reihe von Beispielen sucht Verf. die Gründe zu beleuchten, weshalb nahe verwandte Verbindungen bezüglich des Nährwerths sehr verschieden sind und warum gewisse Substanzen, welche in neutraler Lösung keineswegs giftig sind, nicht als Nahrung verwendet werden können. So gestatten unter Anderen Pyridin, Pinacon, Dimethyloxypyrimidin, Mecon- und Oxalsäure etc. in Lösungen von 0,5% nicht, Citron- und Maleïnsäure nur ein spärliches Wachsthum der Bakterien. Zusatz von 0,2% Pepton zeigt durch die dann erfolgende rapide Entwicklung der Bakterien, dass alle diese Substanzen gut ernährten Bakterien gegenüber keine Gifte sind. Zu den stickstoffhaltigen Substanzen, um noch eines der vielen angezogenen Beispiele anzuführen, welche weder als Kohlenstoffe, noch als Stickstoffquelle dienen können, gehört das Dimethyloxypyrimidin, (in 0,2% Lösung), während Coffeïn für beide Elemente Quelle sein kann. Unter den Alkoholen haben die höheren schädliche Eigenschaften, sie dürfen nur in grösserer Verdünnung angewandt werden. Von besonderem Interesse ist das Fallen des Nährwerthes der Fettsäuren mit dem Wachsen ihres Moleculargewichts. In essigsaurem Natron (0,5%) und Nährsalzen gedeihen Penicillium, Saccharomyces, Mycoderma und Bakterien vorzüglich, in valeriansaurem unter sonst gleichen Bedingungen schlecht; die niedrigste der Fettsäuren, die Ameisensäure, kann nur von einer Bakterienart verwerthet werden, das nahe verwandte Formaldehyd ist im freien Zustande giftig, aber es bildet Verbindungen mit Ammoniak etc.,

Digitized by Google

welche als Kohlenstoffquelle für einen Bacillus und eine Dematium-Art zu dienen vermögen. Die zur Eiweissbildung benutzte Gruppe darf nur ein Kohlenstoffatom enthalten und kann nur Formaldehyd sein, welche durch Condensation verschiedene Zucker zu bilden vermag. Weder Essig-, noch Glycol-, noch Amidoessig-Säure können als solche verbraucht werden, aber sie liefern bei Oxydation Formaldehyd. Daher lässt es sich verstehen, weshalb die die Gruppe CHOH enthaltenden Substanzen hohen Nährwerth haben und warum dieser mit der Zahl dieser Gruppe wächst; ferner, woher es kommt, dass solche Substanzen auch ohne Luftzutritt ernähren, während Körper ohne die Gruppe CHOH Sauerstoff brauchen, um durch Oxydation diese Gruppe oder isomeres Formaldehyd zu erzeugen. Da aber Formaldehyd selbst ein Gift ist, muss man annehmen, dass es rapide Umsetzungen eingeht. Nur der Bacillus methylicus vermag Ameisensäure (als Natronsalz) als Kohlenstoffquelle zu verwerthen, was Verf. dadurch erklärt, dass er aus derselben Glyoxylsäure und daraus Formaldehyd producirt. Auf ähnliche Weise macht Verf. begreiflich, warum Oxalsäure, Parabansäure, Harnstoff, Guanidin und andere Substanzen nicht Kohlenstoffquellen sein können. Viele Körper, wie Pyridin, Pinacon etc. setzen oxydirenden Einflüssen einen zu grossen Widerstand entgegen. Für die Differenz im physiologischen Werth gewisser stereoisomeren Verbindungen, wie Maleïn- und Fumarsäure, fehlt bisher jede Erklärung. In einer Tabelle ordnet Verf. eine grosse Zahl von organischen Substanzen nach ihrem Nährwerth als Kohlenstoffquellen an. Unter I. findet man die guten, unter II. die mittelmässigen, unter III. die schlechten Quellen und unter IV. diejenigen Stoffe, denen Kohlenstoff überhaupt nicht entnommen werden kann. Die merkwürdige, von Hüppe zuerst gemachte Beobachtung, dass Bodenbakterien organische Substanz aus kohlensaurem Ammoniak zu bilden vermögen, sucht Verf. durch eine abweichende Reihe von Zersetzungen unter Bildung von Formaldehyd zu erklären. In Bezug auf die Schimmelpilze gelten im Allgemeinen dieselben Regeln wie für die aëroben Bakterien, allein es existiren Ausnahmen: Methylamin, Methylalkohol und valeriansaures Natrium werden besser von Bakterien, Glyoxal besser von Schimmelpilzen ausgenutzt. In gewissen Lösungen schliesst die Bakterienentwicklung die von Schimmelpilzen aus, in anderen Lösungen können beide neben einander gedeihen. Von Interesse ist der Vergleich zwischen der Quantität der verbrauchten Stoffe und der erzeugten organischen Substanz. So erzeugt Isobutyl-Alkohol nur 9—10 % seines Gewichts an Pilzmaterial, Asparagin nahezu 22 %, Weinsäure weniger als Bernsteinsäure, Tannin weniger als Zucker, Eiweis 23 %, Albumin (1 %) und Zucker (2 %) aber 33 %. Eine Reihe von Verbindungen kann von Schimmelpilzen überhaupt nicht verwerthet werden: Maleïn-, Citronen- und Mesaconsäure. Wie in Bezug auf die Kohlenstoffquelle, so existiren auch bezüglich der Stickstoffquelle grosse Verschiedenheiten. Nitrite sind in bestimmter Concentration weniger vortheilhaft als Nitrate und in sauren Lösungen giftig. Kaliumferrocyanid ist eine

Digitized by Google

schlechte Stickstoffquelle, Hydroxylamin und Diamid sind garnicht zu brauchen etc. Es richtet sich die Aufnahmefähigkeit nach der Anwesenheit der Gruppe NH_2, alle organischen Stickstoffquellen müssen, ehe die Eiweissbildung beginnen kann, CH_3-Gruppen abgeben, oft mit Hülfe von Oxydation wie das Leucin, Methylamin und Betaïn. Chinin und Strychnin sind dürftige Stickstofflieferanten, Antipyrin und Dimethyloxypyrimidin vermögen ihren Stickstoff überhaupt nicht darzubieten. Die anaërobischen Mikroben können durch Reduktion Stickstoff in Ammoniak umsetzen, die aërobischen durch Oxydation. Gewisse Bodenbakterien sind bekanntlich im Stande, freien Stickstoff zu assimiliren, indem sie diesen wahrscheinlich in Ammoniumnitrit verwandeln und dann Ammoniak reduciren. Der Schwefel ist jedenfalls in ziemlich lockerer Bindung in den Eiweissen, vielleicht als SH, und Sulfate müssen reducirt, schwefelhaltige organische Substanzen gespalten und reducirt werden, ehe der Schwefel assimilirt werden kann. Sulfonal kann bei guter Kohlenstoffquelle Schwefel liefern, sonst nicht, obgleich es Methyl- und Aethyl-Gruppen enthält. Aus allen Betrachtungen geht hervor, dass Formaldehyd, Ammoniak etc. bei der Eiweissbildung in erster Linie activ sind.

Der zweite Theil der Abhandlung betrifft die Eiweissbildung in chlorophyllhaltigen Pflanzen. Die assimilirten Kohlehydrate liefern den Kohlenstoff, Nitrate oder Ammoniaksalze den Stickstoff, Sulfate den Schwefel. Weder der Stickstoff, noch der Schwefel sind in dem Eiweiss mit Sauerstoff verbunden, es muss daher eine Reduction der Sulfate und Nitrate stattfinden hier wie bei den niederen Pilzen. Wenn alle Bedingungen günstig sind, vollzieht sich die Synthese so rasch, dass die Zwischenstadien nicht beobachtet werden können. Nach zahlreichen Beobachtungen scheint dem Asparagin eine gewisse Bedeutung zuzukommen, man findet es, wie Verf. ausführlich an der Hand der vorliegenden Litteratur angiebt, in zahlreichen normalen und etiolirten Pflanzen. Zwischen der Abnahme der Kohlehydrate und beginnender Zersetzung von Eiweissstoffen mit Asparaginproduction scheint eine besondere Beziehung zu bestehen, und besonders bei der Keimung wächst der Asparagingehalt mit der Abnahme der Kohlehydrate, doch kommt auch das Gegentheil vor (*Cannabis*, *Helianthus* etc.). Von anderen bei der Zersetzung des Eiweisses auftretenden Stickstoffverbindungen sind das Leucin und Tyrosin, sowie das Arginin zu nennen, deren Vorkommen mit vielen Beispielen illustrirt wird. Das Allantoin ist seltener. Harnstoff wurde noch nicht, wohl aber das nahe verwandte Guanidin in den Pflanzen gefunden, ferner das Vernin. Asparagin übertrifft an Menge gewöhnlich die verschiedenen Amidosäuren und — Basen und auch Asparaginsäure, aus der es wohl häufig hervorgeht, findet man meist nur in geringer Quantität vor. Verf. verbreitet sich nun über die verschiedenen Zersetzungs- und Umformungsmöglichkeiten und macht auf die Beobachtung aufmerksam, nach welcher mit dem Verschwinden der Amidosäuren eine Steigerung des Asparagingehalts Hand in Hand geht.

In den Lupinenkeimlingen verschwinden zunächst die primären

Digitized by Google

Amidoproducte, ihr Kohlenstoff wird theilweise verathmet, während ein anderer Theil mit Stickstoff zusammen in Form von Asparagin wiedergefunden wird, welches endlich mit der durch Assimilation erzeugten Glycose verschwindet. Asparagin ist ein transitorisches Product, welches auftritt, wenn die Bedingungen eine Vollendung der Eiweiss-Synthese nicht gestatten. Wenn aus Asparagin und Zucker die Eiweissbildung sich vollzieht, so muss der Zucker den fehlenden Kohlenstoff liefern, nicht so, wenn Asparaginsäure participirt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Eiweissbildung ein Condensationsprocess ist, zu dem Asparagin durch von Glycose gelieferten Wasserstoff zu Asparaginsäure-Oxaldehyd reduzirt, das Material liefert. In der aufgestellten Formel macht Verf. die Voraussetzung, dass unter gewissen chemischen Bedingungen die Aldehydgruppen verhindert werden, auf die Amidogruppen einzuwirken, und dass Wasserstoff zwölf der ersteren in Alkoholgruppen verwandelt. Das Endproduct wäre eine Substanz von ausserordentlicher Labilität mit 12 Aldehyd- und 18 Amidogruppen, das aktive Eiweiss, welches unter Verlust des Aldehydcharakters leicht in passives Eiweiss übergeht. Auch hier vertritt Verf. die Ansicht, dass alle Eiweisscomponenten in ein und dieselbe Atomgruppe umgeformt werden müssen, welche nur Formaldehyd sein kann. Leucin muss durch Oxydation in Formaldehyd und Ammoniak übergehen, aus beiden wiederum wird Asparaginsäurealdehyd gebildet, das im günstigen Falle in aktives Eiweiss, im ungünstigen in Asparagin sich verwandelt. Das Asparagin selbst hat zwei Bildungsmöglichkeiten, entweder entsteht es direct aus Glycose, Ammoniak (oder Nitraten) und Sulfaten, oder es treten Zwischenproducte auf.

Bei der Eiweissynthese ist Energie erforderlich, welche durch die Athmung geliefert wird. Wo die Respiration gehindert ist, da ist die Eiweissbildung verzögert, da findet man Asparagin neben Stärke und reducirendem Zucker. Stämme enthalten daher mehr Asparagin als Blätter. Letztere sind die am meisten begünstigten Organe für die Eiweissbildung. Die Sonnenstrahlen unterstützen in hohem Grade hier die Eiweissbildung, sind aber entbehrlich, wie die Versuche mit im diffusen Licht und im Dunkeln gezogenen Schimmelpilzen lehren. Während der Zutritt von Luft unerlässlich ist für die Production von Asparagin und Eiweiss, ist er es nicht für die Wirkung peptonisirender Fermente. Die Kohlehydrate sind in mehr als einer Hinsicht wichtig für die Eiweissbildung. Sie sind Kohlenstoffquelle, sie unterhalten Reductionen und liefern durch ihre Respirationsfähigkeit die Energie, sie schützen endlich das Eiweiss vor Zerfall. Wenn Kohlehydrate nicht mehr verathmet werden können, wird Eiweiss angegriffen, Eiweiss, das häufig nur in gelöster Form in den Zellsaftvacuolen als actives oder passives vorhanden ist.

Dies ungefähr der Inhalt der Loew'schen Arbeit, in welcher Verf. eine „Theorie des aktiven Eiweisses" gegeben zu haben glaubt, von welcher er annimmt, dass sie in das zweite der drei Beeton'schen Stadien getreten sei, in das Stadium, von dem die

Digitized by Google

Leute sagen, „es sei etwas an ihr". Das zu beurtheilen, bleibe dem Leser überlassen.

Kohl (Marburg).

Czapek, Friedrich, Untersuchungen über Geotropismus. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. 1895. Heft II. pag. 243—338.)

Diese Untersuchungen umfassen drei Abschnitte 1. Ueber geotropische Sensibilität, 2. Aeussere Beeinflussung geotropischer Reizvorgänge, 3. Grösse und Verlauf der geotropischen Reizreaction.

In dem ersten Abschnitt geht Verf. von der bekannten Beobachtung Ciesielski's aus, dass eine Wurzel, deren äusserste Spitze (Ciesielski gab 0,5 mm an) abgeschnitten wird, in horizontaler Lage grade fortwächst und keine geotropische Abwärtskrümmung ausführt. Wiesner hatte anfänglich das Ausbleiben der geotropischen Krümmung als eine Folge der durch den Schnitt eintretenden Verminderung der Wachsthumsintensität erklärt. Die Frage, ob in der That durch das Abschneiden der Wurzelspitze eine Schwächung des Wachsthums hervorgerufen wird, ist dann Gegenstand eines längeren Litteraturstreits gewesen, und darum hat sie Verf. zunächst hier noch einmal in eingehendster Weise an Keimwurzeln von *Lupinus*, *Faba*, *Phaseolus multiflorus* und *Zea Mays* geprüft. Wurzeln, die soweit decapitirt werden, dass sie die geotropische Krümmungsfähigkeit verlieren, zeigen nun allerdings ein vermindertes Längenwachsthum, und zwar ist nicht nur die an der Amputationsstelle zunächst gelegene Region allein in auffälliger Weise geschädigt, es scheint vielmehr die ganze wachsende Zone gleichmässig in Mitleidenschaft gezogen zu sein; aber das noch vorhandene Längenwachsthum würde trotzdem eine geotropische Krümmung zulassen, wie die geotropischen Nachwirkungen der Wurzeln beweisen, die nach erfolgter geotropischer Induction geköpft werden.*)

Verf. wendet sich sodann zu Darwin's berühmter Schlussfolgerung aus dem Ciesielski'schen Versuche, dass nur die Wurzelspitze allein geotropisch empfindlich sei; da aber die Spitze abgeschnitten ist, ist das Ausbleiben der Krümmung nicht nothwendig eine Folge des Verlustes der Spitze, sondern die Verwundung an sich kann geotropische Unempfindlichkeit zur Folge haben. Czapek knüpft hier an die Untersuchungen Rothert's an, die dieser zuerst in den Ber. der Deutsch. Bot. Ges. 1892 und dann ausführlich im vorigen Jahre in der sehr umfangreichen, in der

*) Diese Ergebnisse über den Einfluss der Decapitation über das Längenwachsthum stimmen völlig mit den Resultaten überein, die Rothert für geköpfte Cotylen und hypocotyle Glieder erhalten hat (vgl. Rothert über Heliotropismus. Cohns Beiträge zur Biologie der Pflanzen Bd. VII. 1894. referirt in dieser Ztschrft. LXI. pag. 159). Rothert hat auch dort wie an anderer Stelle (die Streitfrage über die Funktion der Wurzelspitze. Flora 1894. Ergänzungsband) überzeugend dargelegt, dass die Verzögerung des Längenwachsthums nicht als die Ursache für die Aufhebung des geotropischen Krümmungsvermögens angesehen werden kann, sondern nur eine Begleiterscheinung ist. Der Referent.

Digitized by Google

Anm. genannten Arbeit veröffentlicht hat. R. hatte nachgewiesen, dass an Cotyledonen von *Avena* und *Phalaris* durch Decapitation die heliotropische Empfindlichkeit für wenigstens 24 Stunden aufgehoben wird, obwohl der Stumpf an sich noch heliotropisch reizbar ist; die heliotropische Reaction aber wird durch die Verwundung nicht beeinflusst, wie nach einseitiger heliotropischer Induction geköpfte Versuchsobjecte zeigten. So könnte folgerichtig auch bei dem Wurzelschnitt die geotropische Empfindlichkeit durch die Verwundung aufgehoben sein. Ganz analog der heliotropischen Nachwirkung an geköpften Keimblättern besteht auch geotropische Nachwirkung an geköpften Wurzeln unbehindert fort. Darwin hat dies dadurch zu erklären gesucht, dass der geotropische Reiz von der sensiblen Spitze zur Zeit der Abtragung der letzteren bereits in die Wachsthumszone aufwärts geleitet worden sei. Nun hat Rothert den gleichen Gedankengang Darwin's für Fortleitung des heliotropischen Reizes experimentell völlig begründen können. Die Frage nach der Fortleitung des geotropischen Reizes in der Wurzel liegt aber, wie Czapek ausführt, ungleich schwieriger, da wir bei der gewöhnlichen Methode der geotropischen Induction durch Horizontallage den Reiz der Schwerkraft nicht wie den heliotropischen Reiz lokalisiren können, sondern ihn allenthalben an Spitze und Wachsthumszone angreifen lassen. Es galt also einen Weg zur Localisirung zu schaffen, und Czapek findet ihn in der Methode „mittelst Spitzenablenkung". Diese Methode ist schon von Pfeffer (Ueber geotropische Sensibilität der Wurzelspitze nach den von Dr. Czapek im Leipziger Botanischen Institute angestellten Untersuchungen. Ber. des Sächs. Ges. der Wiss. 2. Juli 1894) veröffentlicht und bereits von Correns in dieser Zeitschrift Bd. LXI. Heft 3 besprochen worden. Es handelte sich darum, die Spitze ohne Beschädigung rechtwinklig gegen die Wachsthumszone umzubiegen und so beide Strecken zu scheiden. Dies gelang dadurch, das er Keimwurzeln in rechtwinklig gebogenen Röhrchen am Klinostaten hineinwachsen liess; die Wurzelspitzen folgten der rechtwinkligen Biegung und wurden, wenn sie das zugeschmolzene Ende dieser Käppchen erreicht hatten, vom Klinostaten entfernt. Solche mit Glaskäppchen versehene Wurzeln zeigten bezüglich ihres Längenwachsthums keinen Unterschied von normalen, auch die Gestalt der Wurzelspitze war nicht verändert. An ihnen kann man Spitze und Zuwachszone gesondert von einander reizen. Folgendes ist beobachtet: Wurzeln horizontal mit der Spitze vertical abwärts zeigen keine geotropischen Krümmungen, Wurzeln normal vertikal mit der Spitze horizontal zeigen in der wachsenden Zone Krümmungen, welche die Spitze in ihre normale vertical abwärts gerichtete geotropische Gleichgewichtslage bringen. Daraus ergiebt sich die Richtigkeit von Darwin's Behauptung, dass nur die Wurzelspitze, nicht aber die Wachsthumszone den geotropischen Reiz percipirt, und dass ferner der percipirte Reiz sich in die nicht unter Schwerkrafteinfluss stehende Zuwachszone fortpflanzt. Der zeitliche Verlauf der geotropischen Krümmung ist an diesen Präparaten dem an normalen Wurzeln gleich. Die Länge der geo-

Digitized by Google

tropisch empfindlichen Wurzelspitze muss auf durchschnittlich $1^1/_2$ mm geschätzt werden (vom Vegetationspunkt aus, ohne Wurzelhaube). Für Nebenwurzeln gilt das gleiche.

In demselben Capitel noch stellt Czapek die gleiche Frage auch an den Geotropismus des Stengels. Er operirt mit 6 cm hohen Keimpflanzen von *Helianthus annuus*. Die Spitze wird unter der Ursprungsstelle der Cotylen abgeschnitten und der Stumpf horizontal gelegt. Er krümmt sich genau zur selben Zeit und ebenso intensiv wie unverletzte Keimlinge, wenn 1—2 cm, dagegen nicht mehr, wenn 3 cm abgeschnitten sind. Um Decapitation zu vermeiden, krümmt er sodann 2 und 3 cm des Hypocotyls rechtwinklig und fixirt die Krümmung mit rothem Klebwachs; werden so 2 cm abgebogen, so tritt bei horizontaler Lage des übrigen Theils Krümmung ein, dagegen wiederum nicht bei 3 cm. Die Versuche führen also zu denselben Ergebnissen wie die mit Decapitation: geotropisch sensibel ist etwa die obere Hälfte des 6 cm langen Hypocotyls, also der grösste Theil der wachsenden Region, d. h. die krümmungsfähige Zone fällt mit der geotropisch empfindlichen zusammen; eine Fortpflanzung des Reizes für weitere Strecken ist nicht zu erkennen, was nicht ausschliesst, dass sie für eng benachbarte Theile vorhanden ist. Versuche mit Stengeln von *Hippuris*, *Campanula rapunculoides* und *Linaria genistaefolia* führen zu gleichen Schlüssen.

Zweiter Abschnitt. Aeussere Beeinflussungen geotropischer Reizvorgänge.

Von grossem Interesse sind die Versuche, die den Einfluss der Temperatur, in denen kein messbares Längenwachsthum mehr vorhanden ist (0 bis 2° C.) zum Gegenstand haben. Wird ein geotropischer Reiz bei diesen Temperaturgraden noch percipirt? Und zweitens: Wann tritt geotropische Krümmung auf einem in normaler Temperatur percipirten Reiz nach längerem Verweilen in den angegebenen Temperaturgraden in normaler Temperatur nachträglich ein? Die Antwort auf die erste Frage geben *Lupinus*-Wurzeln und *Helianthus*-Hypocotyle, die bei 1 und 2° C verschieden lange in horizontaler Lage geotropisch inducirt und darauf in normaler Temperatur am Klinostaten beobachtet werden. $3^1/_2$ stündige Induction genügt nicht für eine Nachwirkung am Klinostaten, auch nicht 12stündige, erst 18stündige giebt eine schwache Nachwirkung. Es tritt also hier eine Schwächung der geotropischen Empfindlichkeit ein. Die Antwort auf die zweite Frage geben *Lupinus*-Wurzeln, die bei 20° C 4—5 Stunden geotropisch inducirt wurden (eine sofortige Krümmung wurde dabei durch übergezogene Glasröhren verhindert) und darauf eine Temperatur von 2° C auszuhalten hatten. Verweilten sie darin 6 Stunden, so zeigten sie am Klinostaten noch Nachwirkung, verweilten sie 12 Stunden und länger, traten Nachwirkungen am Klinostaten nicht mehr ein. 12 Stunden hindurch erkältete Organe verlieren also die Fähigkeit, sich nach Herstellung günstiger Bedingungen zu krümmen. Es müssen dabei Stadien geschädigt sein, die zwischen der Perception (die ja normal

Digitized by Google

stattgefunden hat) und zwischen der Reizauslösung liegen. Letztere selbst kann nicht gestört sein, da sie in den Versuchen der ersten Art noch nach 18—20 Stunden Erkältung eingetreten ist.

Ebenso zeigt Verf., dass durch Sauerstoffentziehung die geotropische Empfindlichkeit nicht erlischt und *Lupinus*-Wurzeln nach 24stündiger Induction im Vacuum am Klinostaten geotropische Nachwirkung zeigen. In gleicher Weise wird in eingegipsten Pflanzen der Einfluss der mechanischen Hemmung untersucht; wiewohl ihr Längenwachsthum während der Zeit der Eingipsung verhindert wird, wird der geotropische Reiz doch percipirt. *Lupinus*-Wurzeln und *Helianthus*-Keimlinge 24 Stunden hindurch in Gipshüllen horizontal gelegt, zeigen nach Entfernung der Hülle noch geotropische Nachwirkungen. Die Eingipsung verhindert also wohl die Reactionsfähigkeit, lässt aber die Empfindlichkeit intact. Im Allgemeinen ergiebt sich mithin, dass die drei Bedingungen, niedere Temperatur, Sauerstoffentziehung und mechanische Hemmung, die das Längenwachsthum auslöschen, auch den Eintritt geotropischer Krümmung, die Fähigkeit der Reizperception aber nicht ausschliessen. Die Ausführung der Reizreaction ist somit vom Längenwachsthum abhängig und tritt demgemäss auch nicht sogleich nach Beseitigung der störenden Bedingung ein, sondern erst dann, wenn ein deutliches Längenwachsthum wieder nachweisbar ist.

Dritter Abschnitt. Grösse und Verlauf der geotropischen Reizreaction.

Es drängt sich als erste Frage auf: Unter welchen Neigungswinkel gegen die normale Lage ist die geotropische Reaction am stärksten? Sachs und später Fr. Darwin und Miss Anna Bateson haben die Horizontallage für die günstigste zur Erzielung eines möglichst grossen geotropischen Reizeffectes angegeben. Mit einer schon von den beiden letztgenannten Autoren angewandten Methode mittelst geotropischer Nachwirkung untersucht Czapek auch Objecte, die über 90° aus ihrer Normallage abgelenkt sind. Er berücksichtigt dabei die Grösse der erzielten Nachwirkung und die Zeit, binnen welcher die durch die Ablenkungslage inducirte Krümmung beginnt. Er experimentirt mit Keimwurzeln von *Lupinus*, *Faba*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Zea*, dem Hypocotyl von *Helianthus* und ausgewachsenen Halmknoten von *Secale*. Die Objecte werden, auf Brettchen fixirt, 3—6 Stunden unter verschiedenen Winkeln geotropisch inducirt, sodann werden sie an den Klinostaten gebracht und die Winkelgrösse der entstehenden Krümmungen nach 24 Stunden gemessen. Es werden diese Grössen dann als Ordinaten einer Curve betrachtet, deren Abcissen die zugehörigen Neigungswinkel sind. Der grösste Winkel der geotropischen Nachwirkung wird erreicht durch einen Neigungswinkel von 45° unter der horizontalen (bei Hypocotylen) und über der Horizontalen (bei Wurzeln), und zwar nimmt diese Winkelgrösse von der normalen Verticallage bis dahin stetig zu; von da ab bis 180° sinken die Werthe, doch ist bei 180° noch eine grössere Krümmung zu verzeichnen als bei 90°. Bei den Halmknoten nimmt die Grösse

Digitized by Google

der geotropischen Nachwirkung etwa bis 120° stetig zu und fällt von da bis 180° stetig ab, sodass sie bei 180° keine Nachwirkung mehr aufweisen. Elfving's Behauptung, dass in der invers senkrechten Lage die intensivste geotropische Wirkung erzielt wird, ist daher nicht richtig. Für das verschiedene Verhalten der Keimstengel und Keimwurzeln einerseits und der Halmknoten andererseits in dieser Lage hat schon Sachs in den autonomen Nutationen der ersteren eine Erklärung gefunden. Durch sie werden Wurzeln und Hypocotyle in Lagen gebracht, in denen die Schwerkraft ihren richtenden Einfluss ausüben kann. Czapek bestätigt dies experimentell, indem er Keimwurzeln in inverser Lage, in Gips fixirt, 5—6 Stunden geotropisch inducirt; sie zeigen nach Entfernung der Gipshülle ebenso wenig geotropische Krümmung, wie die Halmknoten, die keine autonomen Nutationen haben, vorher ohne Gipshülle. Controlversuche überzeugen, das dies nicht auf Wirkung des Gipseinschlusses zu setzen ist. Sodann wird vergleichend untersucht, nach welcher Zeit geotropische Reactionen bei verschieden grossen Ablenkungen eintreten; Objecte sind neben den Keimwurzeln und Hypocotylen Fruchtträger von *Phycomyces*. Bei Ablenkungen von 2—10° treten die Reactionen erst nach mehreren Stunden ein, bei 10—20° nach 2 Stunden, bei Winkeln über 20° schon 1—1¼ Stunde. Eine weitere Zunahme der Geschwindigkeit bis zur Optimallage von 135° ist nicht zu beobachten; von der optimalen Lage bis zur inversen tritt eine Verzögerung ein, sodass eine invers senkrecht gestellte Wurzel ¾ Stunden später reagirt als eine in der Optimallage; bei Halmknoten tritt bei 180° keine Reaction ein. Auch diese Vorgänge sind in einer Curve dargestellt, deren Abscissen wiederum die Neigungswinkel sind, die Ordinaten sind aber diesmal die Stunden der Inductionsdauer. Bei einer Vergleichung beider Curven fällt eine gewisse Aehnlichkeit auf: die Curve der Nachwirkungsgrösse steigt zwar langsam bis 135°, die des zeitlichen Beginns erreicht ihre maximale Wirkung schon bei 20°, verweilt aber auf dieser Höhe bis 140°, um dann wie die erstere zu sinken. Es kann also aus einem schnelleren Eintritt der geotropischen Reaction auch auf eine stärkere Einwirkung der Schwerkraft geschlossen werden. Das ist aber durchaus nicht a priori selbstverständlich, denn es ist z. B. die Schnelligkeit, mit der ein Mensch auf eine Lichtempfindung reagirt, nicht von der Stärke der Lichtquelle abhängig. Unter denselben Gesichtspunkten behandelt Verf. dann auch die Nebenwurzeln, deren positiver Geotropismus von Sachs zweifellos nachgewiesen ist. Die grösste geotropische Reaction tritt hier schon bei einer Ablenkung von 60—90° nach oben aus der Gleichgewichtslage ein.

In einem zweiten Capitel dieses Abschnittes wird die Abhängigkeit der geotropischen Reaction von der Grösse der auslösenden Kraft behandelt. Der Verf. misst die Zeitdauer, welche unter dem Einfluss verschieden starker Centrifugalkräfte bis zum Eintritt der geotropischen Krümmung vergeht. Die Zeit vom Beginn der Induction bis zur Reaction, „die Zeit der latenten Reizung", ist nun bei gleichen Objecten um so kleiner, je grösser die einwirkende Fliehkraft ist.

Digitized by Google

Bei einer Wirkung von 38 g*) beträgt die Latenzzeit 3/4 Stunden, bei 28 bis 10 g 1 Stunde, bei 3,5 bis 0,9 g 1 3/4 St., bei 0,2 bis 0,02 g 4 St., bei 0,003 g 5 Stunden, 0,001 g 6 Stunden, bei 0,0005 g ist nach 8 Stunden nur schwache Krümmung angedeutet. Während die Fliehkraft von 0,001 g bis auf 1 g wächst, nimmt die Latenzzeit von 6 auf 1 3/4 Stunden ab, d. h. bei kleiner Fliehkraft entspricht einer kleinen Kraftzunahme eine bedeutende Zunahme der geotropischen Wirkung; während die Fliehkraft von 1 g bis 38 g wächst, nimmt die Latenzzeit nur 3/4 St. ab, bei grossen Fliehkräften also findet eine Steigerung der geotropischen Wirkung nur langsam statt. Aehnliche Schlüsse hat Pfeffer schon aus den Versuchen von Frank Schwarz gezogen. 0,001 g ist wohl die Reizschwelle für geotropische Empfindlichkeit. Auch die Nebenwurzeln sind schon durch diese geringe Kraft geotropisch reizbar. Es ist allerdings möglich, dass ein geotropischer Reiz von noch geringerer Grösse empfunden wird, aber er führt nicht mehr zu einer sichtbaren Reaction.

In dem dritten Capitel dieses Abschnitts, Geotropismus und Eigenrichtung führt Czapek aus, dass die Schwerkraft erst die Tendenz eines orthotropen Organs, geradlinig fortzuwachsen, die Eigenrichtung des Organs, überwinden muss, ehe sie die Krümmung im Sinn ihrer Einwirkung veranlassen kann.

Pfeffer hat diese Eigenschaft der Pflanzenorgane, unter Ausschluss von anderen äusseren Richtkräften in einer Eigenrichtung (geradlinig, wenn sie radiär, krummlinig, wenn sie dorsiventral gebaut sind) fortzuwachsen, Autotropismus genannt, und Voechting's Rectipetalität muss unter ihn einbegriffen werden. Wenn nun eine geotropische Krümmung nach Ausschaltung des Schwerkraftreizes ausgeglichen wird, so muss dies als eine Reaction des Autotropismus aufgefasst werden. Ueber diesen Ausgleich noch folgendes. Es werden Keimwurzeln in verschiedenen Ablenkungswinkeln und verschieden lange geotropisch inducirt und dann 1—3 Tage auf dem Klinostaten beobachtet. Es war nun oben festgestellt, dass die Intensität der geotropischen Nachwirkung zunimmt mit der Zeitdauer der Induction und mit der Grösse des Ablenkungswinkels. Der Ausgleich durch Autotropismus nach dem Ausklingen der Nachwirkung findet aber nun entsprechend um so besser statt, je kleiner die vorausgegangene geotropische Induction war. Induction bei hohem Neigungswinkel und langer Dauer lassen gar keinen Ausgleich mehr zu. Er erfolgt auch sonst nur insoweit, als es das normale Wachsthum des Organs erlaubt. Der Ausgleich wird durch lebhafteres Wachsthum auf der Concavseite hervorgerufen, die Wachthumsdifferenz zwischen Concav- und Convexseite kann aber eben nur als eine durch den Autotropismus hervorgerufene Reaction erklärt werden. In gleicher Weise wie geotropisch gekrümmte Wurzeln gleichen auch mechanisch gekrümmte ihre Krümmung vermöge des Autotropismus aus. Die Wurzelspitze ist zum Ausgleich nicht nöthig, auch decapitirte Wurzeln vollziehen

*) g bedeutet die Beschleunigung der Schwere.

Digitized by Google

sie. Für Keimstengel und Halmknoten gilt bezüglich des Autotropismus das gleiche, für Nebenwurzeln ist noch hinzuzufügen, dass er dort auch den Eigenwinkel bestimmt.

Ein vierter Abschnitt enthält eine Zusammenfassung. Soweit dieser allgemeinere Gesichtspunkte enthält, sind sie in dem Referat der ersten Abschnitte berücksichtigt. Ein unbedeutender Fehler ist Ref. in einem Citat aufgefallen. P. 302 ist auf Sachs, Arb. des botan. Institut in Würzburg Bd. I. p. 607 verwiesen, die gemeinten Versuche sind dort erst p. 621 verzeichnet.

Schober (Hamburg).

Ludwig, F., Lehrbuch der Biologie. 8°. 600 pp. Mit 28 Figuren. Stuttgart (Enke) 1895.

Verf. zerlegt sich seinen Stoff in vier Hauptabschnitte: Biologie der Ernährung, Schutzmittel der Pflanzen, Biologie der Fortpflanzung und Verbreitung, Blütenbiologie. Das missliche einer derartigen Gliederung des Stoffes hat Verf. offenbar selbst eingesehen, denn er bezeichnet sie ausdrücklich als eine provisorische; es scheint auch dem Ref. nicht möglich, den Stoff der Biologie logisch zu gliedern, wenn man sie, von Morphologie und Physiologie getrennt, als besondere Wissenschaft behandeln will.

Im Folgenden geben wir eine gedrängte Uebersicht über den Inhalt des Buches und führen dabei Einiges an, was uns bei der Durchsicht aufgefallen ist.

Biologie der Ernährung.

I. Die Ausrüstungen der Land- und Wasserpflanzen (p. 3—11). Die wenigen Seiten genügen nicht, um eine „Biologie der Wasserpflanzen" zu entwerfen.

II. Anpassungen an die parasitische Lebensweise (p. 11—34). In der Schilderung der phanerogamen Parasiten ist uns zunächst aufgefallen, dass in der Uebersicht derselben (p. 11) die *Loranthaceen* ganz vergessen sind, während dieselben doch p. 19 im § 10 b behandelt werden. Als beiläufige Parasiten bezeichnet Verf. *Rhinanthus*, *Euphrasia* etc., die neben der parasitischen Ernährung noch eine andere haben. Auch *Lathraea* wird zu ihnen gezählt, weil sie neben der parasitischen Ernährung noch Insecten verspeisen soll. Dass dies nicht zutrifft, weiss Verf., er kennt wenigstens die Litteratur, trotzdem wird auch noch an einer anderen Stelle dasselbe Märchen erzählt. Bei *Cassytha* hat Verf. den Chlorophyllgehalt nicht erwähnt. Wie die *Balanophoreen* und *Rafflesiaceen* aussehen, wird sich kaum ein Anfänger vorstellen können, wenn er die Beschreibung des Verf. gelesen hat; keine Figur erläutert die Organisation derselben, überhaupt ist die Zahl der Illustrationen eine sehr dürftige. p. 19. Dass die *Loranthaceen* deshalb Chlorophyll führen, weil sie dem Wirth die rohe, noch nicht assimilirte Nahrung entziehen, glaubt Ref. nicht. p. 19—21 giebt eine trockene Aufzählung der Gattungen und einiger Arten der *Loranthaceen*; was in einem Lehrbuch der

Digitized by Google

Biologie eine solche Aufzählung soll, ist Ref. nicht klar geworden. Wären nicht die zwei Seiten besser dazu benutzt worden, Keimung, Ausbildung der Senker und Rindenwurzeln der Mistel abzubilden und zu erläutern? Weiter werden dann die kryptogamischen Parasiten — „es handelt sich hauptsächlich um Pilze, Algen (!), Flechten" — auch ihre Wirkungen auf die Wirthspflanzen, schliesslich „Gewohnheitsrassen und Schwesterarten" behandelt.

III. Ein Capitel über Epiphyten und Saprophyten fehlt ganz, dagegen enthält Capitel 3 eine Schilderung der Mykorrhizen und Mykodomatien, im Wesentlichen nach Frank (p. 34—40).

IV. Fleischfressende Pflanzen (p. 40—77). p. 46. *Aldrovanda* kommt nicht im Bodensee vor. p. 50—52 findet sich eine Uebersicht über die electrischen Vorgänge im Blatt von *Dionaea*. Das gehört doch ganz gewiss nicht in die Biologie. p. 68. Die Schlauchblätter der *Dischidien* werden als carnivore Organe gedeutet, ähnliche Function wird p. 69 den „Kelchschläuchen" von *Spathodea* zugeschrieben! p. 69—71. Referat über Tschutkin's Beobachtungen, die doch durch Goebel schon widerlegt sind. p. 71—74. Ausführliche Schilderung der *Lathraea* nach Kerner. p. 74. Als „Fleischfresser mit Klebausrüstung zum Thierfang" wird *Drosophyllum* etc. geschildert, nachdem *Drosera* schon p. 48 behandelt ist.

V. (p. 77—119). Anpassungen an das Gesellschaftsleben. Socialismus (gesellschaftlich lebende Pflanzen). — p. 80—83. Die Vegetationsformen. — Aggregation gleicher Individuen zu „Individuen" höherer Ordnung (*Dyctyostelium! Coremium! Agaricus*fruchtkörper!). — Symbiose. — Flechten. — Gallen. — Honigthau!

VI. Anpassungen an die physikalisch-chemische Beschaffenheit des Bodens (p. 119—124).

VII. Ausnutzung des Raumes (p. 124—146). Hier werden nur die Kletterpflanzen, im Wesentlichen nach Schenk geschildert, alle anderen Einrichtungen der Pflanze, den Raum in der Erde und in der Luft auszunützen werden höchstens angedeutet.

Das Capitel VIII (p. 146—167), dem Titel nach ein Gegenstück zu VII „Ausnützung der Zeit", enthält im Wesentlichen die Phaenologie.

Es werden diese Proben genügen, um zu zeigen, dass es dem Lehrbuch vielfach an klarer Anordnung, an Vollständigkeit und an gründlicher Schilderung einzelner Beispiele fehlt, ferner vermissen wir die nöthige Kritik, Wichtiges und Richtiges wird gerade so mitgetheilt, wie Unwichtiges und Falsches. Daneben aber muss anerkannt werden, dass der Inhalt des Buches ein sehr reicher ist; manche brauchbare Zusammenstellung ist in demselben enthalten, ein grosser Theil der neueren, weit zerstreuten Litteratur ist zusammen getragen, leider aber nicht immer genügend citirt. — Wir beschränken uns für die folgenden Capitel auf ganz kurze Angaben, da aus dem Mitgetheilten der Charakter des Buches wohl schon zur Genüge ersichtlich ist.

Digitized by Google

Schutzmittel der Pflanzen.

IX. Schutzmittel gegen Wetterungunst. — Hier fehlt eine Uebersicht über die Einrichtungen zur Ueberwinterung der einheimischen Pflanzen. Rhizome, Knollen, Zwiebeln, Winterknospen werden überhaupt kaum in dem Buch erwähnt, letztere anscheinend nur für die Wasserpflanzen.

X. Schutzmittel gegen Thierfrass.

Biologie der Fortpflanzung und Verbreitung.

XI. Hydrochore. XII. Anemochore Ausrüstungen der Pflanzen zu ihrer Verbreitung. XIII. Schleudervorrichtungen. XIV. Amphi- und Heterocarpie. XV. Zoochore Ausrüstung. XVI. Verschiedenheit der Ausrüstungen innerhalb derselben Familie oder Gattung. XVII. Pilzgärten der Ameisen. — Warum das letzte Capitel wohl hier steht?

Blütenbiologie.

XVIII. Allgemeines. XIX. Zoidiophilie. XX. Beispiele von Blütenanpassungen an die die Befruchtung vermittelnden Agentien. XXI. Domestication und Transmutation — was haben diese mit der Blütenbiologie zu thun?

Jost (Strassburg).

Haeckel, E., Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Theil I. 8°. 400 pp. Berlin (G. Reimer) 1894.

Von diesem Buche kann man mit Recht sagen, dass es viel Neues und Gutes enthält, dass aber das Neue nicht gut und das Gute nicht neu ist. Neu sind vor Allem die Namen und sie sind gewissermaassen die Stützen des Ganzen, denn indem unter einer neuen Nomenclatur das Bekannte recht ausführlich beschrieben wird, bringt der Verf. ein ganzes Buch zu Stande. Nicht nur, dass für morphologische und physiologische Begriffe ganz unnöthige neue Namen gebildet werden, so werden auch rücksichtslos die Namen der botanischen Systematik, besonders bei den niederen Pflanzen, durch vom Verf. erfundene ersetzt, sodass natürlich ein Botaniker, der einen Blick in das Buch wirft, meinen muss, es seien da lauter neue Pflanzen beschrieben. Dass ein solches Verfahren durchaus unzulässig ist, braucht wohl nicht erst bemerkt zu werden. Freilich passirt es ihm dafür, dass er auch einige Ausdrücke beibehalten hat, die von den Botanikern als wirklich unrichtige aufgegeben sind: Mikrosporen und Makrosporen für Mikro- und Makrogameten. Es werden hier aber sogar Pflanzen beschrieben, die man überhaupt nicht kennt: die *Phytomoneren*: „Archephyten ohne Zellmembran, blosse homogene Plasmakörner bildend, welche Kohlenstoff assimiliren und sich durch Theilung vermehren.“ Verf. widmet ihrer Beschreibung fast zwei Seiten, sagt aber, „ob dergleichen noch heute existiren, ist zweifelhaft.“ Ob man dies noch als wissenschaftlich gelten lassen soll, ist mir nicht zweifelhaft, denn nicht im Tone der Möglichkeit oder

Digitized by Google

Wahrscheinlichkeit werden die Angaben gemacht, sondern in dem der Unfehlbarkeit.

Haeckel nimmt bekanntlich ein besonderes *Protisten*reich an, und es scheint ja auch, dass im Thierreich die Einzelligen den Mehrzelligen als besondere Gruppe gegenüberstehen. Von dem Thierreich überträgt er nun diese Trennung auf das Pflanzenreich und erklärt sie als „eine unentbehrliche logische Grenze", ohne auch nur den Schein eines Beweises für die Nothwendigkeit, die „*Protophyten*" von den „Pflanzen" abzutrennen, beizubringen. Wenn man, wie Schütt, bei den Planktonpflanzen *Haplophyten* und *Symphyten* trennt, so ist dies, wie Schütt selbst auseinandersetzt, etwas ganz anderes: eine systematische Trennung in *Protophyten* und Pflanzen, wie sie Haeckel hier unternimmt, ist nur durch gänzliche Unkenntniss in den betreffenden Pflanzengruppen möglich. Dies zeigt sich schon darin, wie er die *Siphoneen* einfach zu den Einzelligen stellt: es scheint ja, dass sie sich durch *Botrydium* einerseits von den *Protococcaceen* ableiten lassen; dass aber andererseits die *Dasycladaceen* aufs Engste mit den *Cladophoraceen* zusammenhängen, davon weiss H. nichts; er weiss auch nichts davon, dass eine solche „unzellige" Pflanze wie *Caulerpa* sich gar nicht mit einer echten einzelligen vergleichen lässt. Für Verf. sind die fadenförmigen *Cyanophyceen* Aggregate lauter gleichwerthiger Zellen, er weiss nichts von dem verhältnissmässig hochdifferenzirten Thallus eines *Stigonema*, das zu den *Protophyten* gestellt wird, während nach ihm eine einfache *Conferva* zu den „Pflanzen" gehört. Es ist an der Zeit, dergleichen auf mangelnder Sachkenntniss beruhende Versuche, die Systematik umzugestalten, scharf zurückzuweisen, um so mehr, als andere Botaniker, wie Büsgen (vergl. sein Referat in Bot. Ztg. 1895 No. 4) sich ohne Weiteres vor der Autorität des Herrn Haeckel beugen. Ist es etwa nicht Unkenntniss mit dem Gegenstand, wenn Verf. auch hier wieder *Halosphaera* als ein Coenobium beschreibt, nachdem doch sein Irrthum von Schütt (Pflanzenleben der Hochsee p. 45) berichtigt worden ist? Nachdem der letztere so grosse Zweifel an der Natur der „*Chromacia*" und „*Calocytea*", angeblichen Algen, ausgesprochen hat, werden wir auch die hier vom Verf. darüber gemachten Angaben nur mit der grössten Vorsicht aufzunehmen haben. — Die Pilze trennt Verf. natürlich in derselben Weise, wie die Algen und stellt die *Phycomycetes* zu den *Protozoen*, denn es giebt für ihn nur die, wie er allerdings selbst zugiebt, künstliche Unterscheidung nach der Lebensweise in *Protophyten* und *Protozoen*. Man sieht, wie auch hier Verf. ganz willkürlich und schematisch verfährt, denn trotz des Mangels an Chlorophyll ist die Lebensweise der Pilze noch keine thierische. Was dann das weitere System der Pilze betrifft, so bedient sich H. mit dem Ausdrucke „wir theilen ein" u. s. w. des Brefeld'schen Systems, erwähnt diesen Forscher mit keinem Worte, versteht es aber auch nicht, dessen geniale Auffassung in richtiger Weise wiederzugeben. Hier ist also wieder einmal das Gute nicht neu. Dagegen dürfte die Behauptung, dass bei den Pilzen kein Generationswechsel vorkommt, neu aber nicht gut sein.

Digitized by Google

— Ueber die *Algen*, welche Verf. zu den *Metaphyten* rechnet, sind die Betrachtungen ziemlich oberflächlich. Dass die *Ulvaceen* die Gruppe seien, von welcher direkt die Moose abzuleiten seien, wird aus ihrem flächenförmigen Thallus geschlossen: so macht Verf. Stammbäume! Bei den Moosen selbst lässt er die Gestalt des Thallus wieder die wichtigste Rolle spielen und theilt sie danach in drei Gruppen *Thallobrya*, *Phyllobrya* und *Cormobrya*. Indem er die frondosen *Jungermanniaceen* in die erste, die foliosen in die zweite Gruppe stellt, lässt er also die Grenze mitten durch diese so eng zusammenhängenden Formen gehen, denn von der Bedeutung, die der Entwickelung des Sporogoniums zukommt, weiss Verf. nichts. — Die Beziehungen der *Pteridophyten* untereinander und zu den Samenpflanzen sind bekannt genug, sie werden hier in der üblichen Weise dargestellt. Der Verfasser hätte sich aber etwas besser über die Vorgänge bei der Befruchtung im Embryosack der Samenpflanzen unterrichten sollen, dann hätte er wohl nicht geschrieben, dass der Same aus der befruchteten Eizelle entsteht, dass bei den Gymnospermen der Embryo frei auf dem Carpell sitzt, dass bei den Angiospermen im Embryosack ein achtzelliges weibliches Prothallium gebildet wird!

Habe ich mich länger mit dem System, das uns in diesem Buche geboten wird, aufgehalten, um mein im Eingang gefälltes Urtheil zu begründen, so will ich möglichst kurz in dem Uebrigen sein, denn hier würde es sich meist um einen Streit der Meinungen handeln. Den Verf. plagen weder Scrupel noch Zweifel; er weiss alles ganz sicher: Das Leben ist entstanden, indem sich aus Wasser und kohlensaurem Ammoniak das erste Plasma aufbaute, daraus hat sich dann die ganze Thier- und Pflanzenwelt nach rein mechanischen Gesetzen entwickelt! Es giebt doch vielleicht noch einige Naturforscher, die sich so etwas nicht vormachen lassen. Neben dieser materialistischen Anschauung ist noch charakteristisch für das Buch ein trockener Schematismus, der nichts mit der Erklärung der Lebenserscheinungen zu thun hat: man sehe die §§ 189—191, wo die Gestalten der Pflanzenzellen und Organe geometrisch construirt werden, oder man sehe § 201 die Eintheilung des Thallus in den fadenförmigen, blatt- und stockförmigen; es handelt sich dabei nicht um die Bildung, sondern nur um die fertige Form. Nur von dieser rein begrifflichen Construction ohne Anschauung der Sache selbst lässt sich die Morphologie des Verf. erklären: er unterscheidet an der cormophyten Pflanze nicht Spross und Wurzel, sondern Stengel und Blatt; die Trichome sind ihm primitive oder subordinirte Phyllome. In der Physiologie wird jede Reaction auf Reize ein Tropismus genannt, ja sogar das Vorkommen auf kalkreichem Boden wird unter den Begriff Chemotropismus gestellt! Neu, aber nicht gut.

Worauf ich dieses Urtheil anwenden konnte, das galt es mir besonders in diesem Referate hervorzuheben, denn ich glaube dadurch das Buch charakterisirt zu haben. Ueber die Anordnung des Inhalts habe ich allerdings wenig gesagt, und ich will deshalb noch die Kapitel angeben: I. Generelle Principien der Phylogenie,

Digitized by Google

II. Generelle Phylogenie der Protisten, III. Systematische Phylogenie der Protophyten, IV. Systematische Phylogenie der Protozoen, V. Generelle Phylogenie der Metaphyten, VI. Systematische Phylogenie der Thallophyten, VII. Systematische Phylogenie der Diaphyten (d. i. Bryo- und Pteridophyten), VIII. Systematische Phylogenie der Antophyten. Den Schluss bildet eine Polemik gegen die Weismann'sche Theorie.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Tschirch, A. und Oesterle, O., Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 2—5. Leipzig (T. O. Weigel Nachf.) 1893—94. à Lief. Mk. 1,50.

Die vorliegenden 4 Lieferungen dieses Werkes, dessen 1. Lieferung bereits in Bd. LIX. p. 39 besprochen wurde, behandeln:

Kakao, Folia Sennae (Cassia acutifolia Del. und *C. angustifolia* Vahl) nebst dem in der Alexandriner Waare häufig als Beimischung vorkommenden *Solenostemma Arghel*, Rad. et Stolon. liquiritiae (*Glycyrhiza glabra* nebst var. *glandulifera*), Cort. Chinae (*Cinchona succirubra* Pav. und *Calisaya* Wedd.), *Rad. Ipecacuanhae, Flores Tiliae, Fl. Sambuci, Caryophylli, Fruct. Anisi vulg., Fruct. Foeniculi, Herba Cannab.* ind., *Fruct. Cannabis, Fruct. Vanillae, Fr. Papaveris* nebst Opium, Kaffee nebst *Fol. Coffeae, Fol. Menth. piper* nebst *Fol. Menth. crisp.* und denen anderer *Mentha*-Arten, *Rhiz. Calami, Cortex Granati, Flor. Verbasci, Crocus* (Safran), *Flor. Calendulae, Fl. Carthami, Rhiz. Curcumae, Piper nigrum* und *P. album.*

Der Text und die Ausführung der diesen Lieferungen beigegebenen 20 Tafeln genügen selbst den höchsten Anforderungen.

Taubert (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repetitorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgeg. von **E. Koehne.** Jahrg. XX. [1892.] Abth. II. 2. Hälfte. 8°. X, p. 273—621. Berlin (Gebr. Borntträger) 1895. M. 12.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Krause, H., Schulbotanik. Nach methodischen Grundsätzen bearbeitet. 4. Aufl. 8°. VIII, 231 pp. Mit 397 Holzschnitten. Hannover (Helwing'sche Verlagsbuchhandlung) 1895. M. 2.20.

Snelgrove, E., Object lessons in botany, from forest, field, wayside, and garden. Book II. For standards 3, 4, 5, being a teacher's aid, to a systematic course of one hundred lessons for boys and girls. 8°. 304 pp. London (Jarrold) 1895. 3 sh. 6 d.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Kryptogamen im Allgemeinen:

Géneau de Lamarlière, L., Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du Nord de la France. [Suite.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 170—176.)

Algen:

Gerling, Ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seen, verbunden mit Excursionen zum Diatomeensammeln. (Sep.-Abdr. aus Natur. 1893. No. 25—27.) 29 pp. Mit 1 Tafel. Halle a. S. (Gebauer-Schwetschke's Buchdruckerei) 1895.

Hariot, P., Algues du Golfe de Californie recueillies par M. Diquet. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 167—170.)

Rosenvinge, Kolderup, Les Algues marines du Groënland. [Fin.] (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIX. 1895. No. 3—6.)

Sauvageau, C., Note sur l'Ectocarpus tomentosus Lyngbye. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 153—156, 157—167.)

Pilze:

Boulanger, Emile, Sur le polymorphisme du genre Sporotrichum. (Revue générale de Botanique. T. VII. 1895. No. 75.)

Costantin, J., Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893. [Suite.] (l. c.)

Léger, Maurice, Recherches histologiques sur le développement des Mucorinées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 11.)

Vuillemin, Paul, Sur la structure et les affinités des Microsporon. (l. c. No. 10.)

Muscineen:

Conti, Pasquale, Notes bryologiques sur le Tessin. (Revue bryologique. Année XXII. 1895. No. 2.)

Kindberg, N. C., Note sur les Archidiacées. (l. c.)

— —, Note sur les Climaciacées. (l. c.)

Le Jolis, Aug., Noms de genres à rayer de la nomenclature bryologique. (l. c.)

Gefässkryptogamen:

Guébhard, Adrien, Sur les partitions anormales des Fougères. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 9.)

Olivier, Ernest, Sur les frondes anormales des Fougères. (l. c. No. 12.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acqua, Camillo, Sulla formazione dei granuli di amido. (Estr. dall' Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Vol. VI. Fasc. 1. 1894.) 4°. 32 pp. Con 1 tav. Roma (tip. della R. Accademia dei Lincei) 1894.

Beck von Mannagetta, Günther, Ritter, Ueber Mischfrüchte (Henien) und deren Entstehung. (Sep.-Abdr. aus Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1895. No. 4.) 8°. 9 pp. Mit 4 Figuren. Wien (Selbstverlag des Verfassers) 1895.

Belzung, E., Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens. [Suite.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 137—153.)

Druery, Chas. T., The development of plants. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 611—612.)

Gain, Edmond, Mode d'action de l'eau sur la végétation. [Fin.] (Revue générale de Botanique. Tome VII. 1895. No. 75.)

H. C. F., The vitality of seeds. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 614—615.)

Marino-Zuco, F., Sulla crisantemina. (Estr. dagli Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Anno VI. 1895. Fasc. 1.) 8°. 8 pp. Genova (tip. di Angelo Ciminago) 1895.

— — e **Vignolo, G.,** Sopra gli alcaloidi della Cannabis indica e della Cannabis sativa. [Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno CCXCI. Ser. V. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. IV. Fasc. VIII. 1895. p. 346—351.] (Estr. dagli l. c.) 8°. 7 pp. Genova (tip. di Angelo Ciminago) 1895.

Digitized by Google

Radais, Maxime, Contribution à l'étude de l'anatomie comparée du fruit des Conifères. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIX. 1895. No. 3—6.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Les Didiera de Madagascar (D. mirabilis sp. n.). (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 1.)

Beck von Mannagetta, Günther, Ritter, Carex scaposa Clarke. Eine blumistisch werthvolle Segge. (Sep.-Abdr. aus Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1894.) 8°. 1 pp. Mit 1 colorirten Tafel. Wien (Selbstverlag des Verfassers) 1894.

— —, Die Gattung Nepenthes. Eine monographische Skizze. (Sep.-Abdr. aus l. c. 1895. No. 3.) 8°. 22 pp. Mit 1 colorirten Tafel. Wien (Wilhelm Frick) 1895.

— —, Die Geum-Arten der Balkanhalbländer. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1895.) 8°. 4 pp. Wien (Adolf Holzhausen) 1895.

— —, Einiges über Sisyrinchien. (Sep.-Abdr. aus Wiener illustrirte Garten-Zeitung. 1894.) 8°. 7 pp. Wien (Selbstverlag des Verfassers) 1894.

— —, Notizen zur Flora von Niederösterreich. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIV. 1894.) 8°. 2 pp. Wien (Adolf Holzhausen) 1894.

Bureau, Ed., Sur un Dorstenia nouveau de l'Afrique centrale (D. scaphigera sp. n.). (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 2.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 119. 8°. 3³/₈ Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1895. M. 3.—

Franchet, A., Notes sur quelques Ombellifères du Yunnan. (Bulletin de la Société philomatique de Paris. Sér. VIII. T. VI. 1895. No. 4.)

[Hydrocotyle rubescens, Sanicula Yunnanensis, S. caerulescens, S. hacquetiodes, Trachydium Delavayi, T. viridiflorum, T. rubrinerve, T. purpurascens, T. hispidum, Arracacha peucedanifolia, A. Delavayi, Bupleurum Yunnanense, B. petiolulatum, Carum Sinense, C. cardiocarpum, C. Delavayi, C. molle, C. paniculatum, C. dissectum, C. cruciatum, C. Loloense, C. scaberulum, C. caudatum, C. purpureum, C. coriaceum, C. Yunnanense, Seseli Yunnanense, S. Delavayi, Ligusticum Delavayi, L. acuminatum, L. pteridophyllum, L. multivittatum, L. angelicaefolium, L. glaucescens, L. brachylobum, L. involucratum, Pleurospermum Yunnanense, P. decurrens, P. foetens, P. nanum, Angelica scaberula, Peucedanum heterophyllum, P. macilentum, P. Delavayi, Heracleum Yunnanense, H. acuminatum, H. rapula, H. scabridum spp. nn.]

— —, Sur quelques plantes de la Chine occidentale. [Podophyllum Delavayi, Berberis subtriplinervis, Rubus viburnifolius, Carum trichomanifolium, Ainsliaea nervosa, Primula chartacea, P. breviscapa, Asarum cardiophyllum, A. Delavayi spp. nn.] (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 2.)

Hy, F., Les inflorescences en botanique descriptive. Note 2. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. VII. 1895. No. 75.)

Rouy, G. et **Foucauld, J.,** Flore de France, ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Ouvrage édité par la „Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure." T. II. 8°. XI, 349 pp. Asnières (libr. Rouy), Rochefort (libr. Foucauld) 1895.

Sabidussi, Hans, Das Auftreten der Wasserpest in Kärnten. (Sep.-Abdr. aus Carinthia. II. 1894. No. 3.) 8°. 6 pp. Klagenfurt (Ferd. von Kleinmayr) 1894.

— —, „Ueberpflanzen" der Flora Kärntens. (Sep.-Abdr. aus l. c. No. 5, 6.) 8°. 19 pp. Klagenfurt (Ferd. von Kleinmayr) 1894.

Van Tieghem, Ph., Sur deux Loranthacées rapportées de Basse-Californie par M. Diquet. [Phoradendron Diquetianum sp. n., Dipodophyllum Diqueti gen. n., sp. n. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 2.)

Vesque, J., Sur le genre Eurya, de la famille des Ternstroemiacées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 13.)

Digitized by Google

Phaenologie:

Schultheiss, Friedrich, Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Nürnberg nach phänologischen Beobachtungen. (Sep.-Abdr. aus der der 32. Wanderversammlung bayerischer Landwirthe vom Kreiscomité des landwirthschaftlichen Vereines von Mittelfranken gewidmeten Festschrift.) 8°. 25 pp. Nürnberg 1895.

Palaeontologie:

De Gasparis, A., Su di una epatica del Trias. (Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche. [Sezione della Società reale di Napoli.] Ser. III. Vol. I. 1895. Fasc. 3.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Dalmer, Moritz, Ueber Eisbildung in Pflanzen mit Rücksicht auf die anatomische Beschaffenheit derselben. (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. 1895. Heft 2.) 8°. 9 pp. München (Val. Höfling) 1895.

Il Verme degli oliveti: metodo pratico per combatterne i danni e nuovo trattamento dell' alberatura. 8°. 22 pp. Torino (tip. Camilla e Bertolero) 1895.

Jones, L. R., Potato scab and its prevention. (Vermont Agricultural Experiment Station. Bull. No. XLIV. 1894. p. 100—102.)

— —, Results of spraying potatoes in 1894. (l. c. p. 93—98. With 6 fig.)

— —, Spraying orchards and potato fields. Apple and pear scab. (l. c. p. 83—93. With 9 fig.)

Judeich, J. F. und **Nitsche, H.,** Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsectenkunde. Als 8. Aufl. von **J. T. C. Ratzeburg** in vollständiger Umarbeitung herausgegeben. Abth. 4. [Schluss-Abth.] Die Waldverderber und ihre Feinde. 8°. XXII, p. 937—1421. Mit 1 colorirten Tafel und 85 Textfiguren. Wien (Ed. Hölzel) 1895. M. 17.—

Koch, Le développment des éléments chimiques des noix de galles de Quercus robur. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences nat. de Lausanne. Sér. III. Vol. XXX. 1894. p. XXXVI—XXXVII.)

Pellegrini, N. e **Ghinetti, G.,** L'acetato di rame e la Peronospora delle viti: esperienze fatte nella r. scuola agraria di Padova nell' anno 1894. 8°. 11 pp. Padova (tip. L. Penada) 1895.

Ravizza, F., Le malattie e i nemici delle viti: mezzi pratici per prevenirle e combatterle: descrizione e costumi degli insetti nocivi alle viti, danni e mezzi di distruggerli; malattie crittogamiche delle viti, caratteri e metodi di cura, alterazioni organiche delle viti ed accidenti meteorici, con prefazione dell' ing. **Mario Zecchini.** 8°. 244 pp. Fig. Asti (tip. Michelerio) 1895. Lire 2.—

Rostrup, E., Oversigt over Sygdomenes Optræden hos Landbrugets Avlsplanter i Aaret 1893. (Tiddskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. I. 1895. p. 131—159.)

— —, Diskussion i det kgl. danske Landhusholdningsselskab i Anledning af omstaaende foredrag. (l. c. p. 160—166.)

Vuillemin, Paul, Les broussins des Myrtacées. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année X. T. II. 1895. p. 395—432. Avec 3 pl.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Hamburger, Un nouveau facteur dans la respiration. Le mouvement et l'oxydation du sucre, de la graisse et de l'albumine sous l'influence de l'échange respiratoire. (Revue de Médecine. 1894. No. 12.)

B.

Brunner, C., Zur pathogenen Wirkung des Proteus vulgaris (Hauser) und über die Beziehungen desselben zur Wundinfection. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1895. No. 5. p. 89—93.)

Beco, L., Etude sur la pénétration des microbes intestinaux dans la circulation générale pendant la vie. (Annales de l'Institut Pasteur. 1895. No. 3. p. 199—209.)

Coles, S., Tubercle bacilli in human milk; with report of two cases. (Philad Polyclin. 1894. p. 431.)

Digitized by Google

Frankland, P., Ueber das Verhalten des Typhusbacillus und des Bacillus coli communis im Trinkwasser. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 1895. Heft 3. p. 393—407.)

Gruber, M., Ueber den augenblicklichen Stand der Bakteriologie der Cholera. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1895. No. 13, 14. p. 277—282, 310—313.)

Klamann, Septische Nabelschnur-Entzündung. (Allgemeine medicinische Central-Zeitung. 1895. No. 5. p. 49.)

— —, Ein Fall von Vulvo-vaginitis bacterica bei einem neugeborenen Mädchen. (l. c. p. 49—50.)

Kutscher, Die während des Herbstes 1894 in den Gewässern Giessens gefundenen Vibrionen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 1895. Heft 3. p. 461—483.)

Mounier, H., Péritonite érysipélateuse par contagion; état menstruel et infection. (Presse méd. 1894. p. 312.)

Miquel, P., Sur un procédé simple applicable à l'analyse bactériologique de l'air. (Annales de micrographique. 1895. No. 3. p. 103—109.)

Netter, Etiologie du typhus. (Annales de méd. scientifique et pratique. 1894. p. 321—325.)

Pfeiffer, R., Kritische Bemerkungen zu Th. Rumpel's „Studien über den Choleravibrio". (Berliner klinische Wochenschrift. 1895. No. 12. p. 261—262.)

Ransome, A. and **Delphine, S.,** On the influence of certain natural agents on the virulence of the tubercle-bacillus. (Proceedings of the Royal Society. 1894. p. 51—56.)

Sanfelice, Francesco, Ueber die pathogene Wirkung der Sprosspilze. Zugleich ein Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 18/19. p. 625—634.)

Schindelka, H., Einige Versuche über die Wirkung des Malleïns anderen Bakterienproteïnen gegenüber. (Oesterreichische Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. Bd. VI. 1894. Heft 4. p. 217—258.)

Schirmer, O., Zum klinischen Bilde der Diphtheriebacillen-Conjunctivitis. (Archiv für Ophthalmologie. Bd. XL. 1894. Abth. 5. p. 160—179.)

Walthard, M., Bakteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalsecretes in graviditate und im Puerperium. Ein Beitrag zur rationellen Prophylaxe des Puerperalfiebers. (Archiv für Gynäkologie. Bd. XLVIII. 1895. Heft 2. p. 201—268.)

Washbourn, J. W. and **Hopwood, E. O.,** Cases illustrating the importance of an examination for the diphtheria bacillus. (British med. Journal. No. 1777. 1895. p. 121.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Balland, Sur la composition de quelques avoines françaises et étrangères de la recolte de 1893. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 9.)

— —, Sur la décortication des Blés. (l. c. No. 11.)

Beck von Mannagetta, Günther, Ritter, Allamanda Hendersoni und Thunbergia Harrisii. Zwei der werthvollsten Schlingpflanzen für das Warmhaus. (Sep.-Abdr. aus Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1894.) 8°. 4 pp. Mit 1 colorirten Tafel. Wien (Selbstverlag des Verf.s) 1894.

— —, Gärtnerische Reflexionen über Dalmatien. (Sep.-Abdr. aus l. c.) 8°. 3 pp. Wien (Selbstverlag des Verf.s) 1894.

— —, Ziele und Erfolge der Acclimatisation der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus l. c.) 8°. 11 pp. Wien (Selbstverlag des Verf.s) 1894.

Berthault et **Crochetelle,** Sur un Blé provenant d'un terrain salé, en Algérie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 12.)

Cannoneri, F., Lo zucchero di canna nella Repubblica Argentina: analisi ed osservazioni. 8°. 30 pp. Bari (tip. F. Petrusselli e figli) 1895.

Graebener, L., Die Cultur der Topfpflanzen im Zimmer. 8°. VIII, 96 pp. Mit 20 Abbildungen. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1895. M. 1.50.

Jacquemin, G., Mejoramiento de los vinos por medio de las levaduras puras activas del Instituto „La Claire". Resultados obtenidos en las vendimias de

Digitized by Google

1892. [Traduccion.] (Annales de la Soc. Cient. Argentina, Buenos Aires. T. XXXVII. 1894. p. 122—133.)

Jones, L. R., Observations upon the date of planting potatoes. (Vermont Agricultural Experiment Station. Bull. No. XLIV. 1894. p. 99—100.)

Les Productions végétales du Guatémala. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1895. No. 2.) 8°. 8 pp. Versailles et Paris (libr. Cerf & Co.) 1895.

Müntz, A., La production du vin et l'utilisation des principes fertilisants par la Vigne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 11.)

— —, Recherches sur les exigences de la vigne. (l. c. No. 9.)

— —, Recherches expérimentales sur la culture et l'exploitation des vignes. [Suite.] (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année X. T. II. 1895. p. 321—394.)

Nielsen, P., Forsøg med et større Antal Rugsorter. (Tiddskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. I. 1895. p. 1—118.)

— —, Supplement til Beretningen om „Forsøg med et større Antal Rugsorter". (l. c. p. 118—130.)

Petit, P., Variations des matières sucrées pendant la germination de l'Orge. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 12.)

Afsluttende Regnskap vedkommende „Forening til Kulturplanternes Forbedring". (Tiddskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. I. 1895. p. 236.)

Vigliotto, F., Perchè sono utili i concimi artificiali; norme per il loro impiego: conferenza popolare. 2. ediz. riformata. 8°. 35 pp. Udine (tip. di Giuseppe Seitz) 1895.

Varia:

Grant, Mary Keble, The language of flowers birthday book: a book for recording the birthdays of friends, in which is embodied a complete language of flowers. 8°. 260 pp. London (Downe) 1895. 1 sh. 6 d.

Personalnachrichten.

Der bekannte Diatomolog **Julien Deby** ist in London nach schwerer Krankheit gestorben.

Die Adresse unseres Mitarbeiters Prof. Dr. **J. B. de Toni,** Docenten an der Universität Padua und Directors der „Nuova Notarisia", ist vom 1. Juni ab: Prof. Dr. J. B. de Toni, Via Rogati 2236, Padua (Italien).

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Heinricher, Entgegnung auf die Erklärung des Herrn Rostowzew, p. 346.
Schillberszky, Zur Blütenbiologie der Ackerwinde, p. 342.
Steppuhn, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen, p. 337.

Botanische Gärten und Institute.

p. 347.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

p. 347.

Referate.

Czapek, Untersuchungen über Geotropismus, p. 352.
Haeckel, Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen, p. 360.
Loew, The energy of the living protoplasm, p. 347.
Ludwig, Lehrbuch der Biologie, p. 356.
Tschirch und Oesterle, Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde, p. 363.

Neue Litteratur.

p. 363.

Personalnachrichten.

Julien Deby †, p. 368.
Dr. De Toni, Professor in Padua, p. 368.

Ausgegeben: 6. Juni 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 12. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 25. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Dilleniaceen*.

Von

Hermann Steppuhn

in Berlin.

Mit 2 Tafeln.**)

(Fortsetzung.)

A. Allgemeines.

Wie schon erwähnt wurde, sind die *Dilleniaceae* entweder Bäume, die häufig über 30 m hoch werden und ein werthvolles Bau- und Nutzholz liefern, oder Sträucher, die oft als Lianen hoch in die Bäume hinauf schlingen, selten endlich auch niedere, aus-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafeln liegen dieser Nummer bei.

Digitized by Google

dauernde Kräuter der Urwälder. Die Blätter sind meist mehr oder weniger lederartig, oft auf einer oder beiden Seiten mit kieselsäurehaltigen Haaren besetzt, die bis 2 mm lang werden können. Im Allgemeinen ist aber die Behaarung bei den Blättern unten dichter als auf der oberen Seite, womit augenscheinlich auch das Vorkommen von Spaltöffnungen im Zusammenhang steht. Sehr charakteristisch ist häufig die Nervatur des Blattes, indem die stark hervortretenden Nerven zweiten Grades unter einander parallel verlaufen und die Nerven dritten Grades von diesen dann rechtwinkelig abgehen. Der Hauptnerv ist oft complicirt gebaut und wird im besonderen Theil noch ausführlich besprochen werden. Die Form und Grösse der Blätter ist ausserordentlich wechselnd. Bei einigen Arten finden wir flache, bei anderen zusammengerollte Blätter und manchmal sogar stielrunde Formen. Häufig verschwinden sie aber völlig, und die Stengel sind zu Phyllocladien verwandelt. Meistens sind die Blätter ganzrandig, weniger oft gezähnt; selten nur finden sich gebuchtete oder fiederspaltige Blätter. Sie sind theils sitzend, theils gestielt. Nebenblätter fehlen fast stets, wo sie aber vorkommen, treten sie in sehr unregelmässiger Weise auf.

B. Specieller Theil.

I. Stengel.

Bei der Besprechung des anatomischen Aufbaues des Stengels hielt ich es für das Zweckmässigste, die einzelnen Gewebesysteme nach ihrer morphologischen Lagerung vorzuführen, also zuerst das Mark, darauf dann den Holzkörper, die Rinde und das Hautgewebe in einzelnen Capiteln getrennt zu behandeln. Wie sehr sich auch empfehlen mag, bei der Behandlung weiterer und allgemeiner Verhältnisse dieselben mit Rücksicht auf ihre physiologische Function vorzutragen, wie dieses vor Allen Haberlandt in seiner „Physiologischen Pflanzenanatomie“ durchgeführt hat, so glaube ich doch, dass bei der vergleichend-anatomischen Schilderung der Gewebesysteme einer einzigen Familie hierdurch die Uebersichtlichkeit gestört würde und auch die Beeinflussung nicht in genügender Weise zum Ausdruck käme, welche ein Gewebesystem durch ein anderes erfährt.

α) Mark.

Das Mark besteht aus meist rundlichen isodiametrischen Parenchymzellen, welche manchmal auch mehr oder weniger in die Länge gestreckt sein können. Zuweilen ist dasselbe zerrissen, wie bei *Doliocarpus glomeratus*, *Hibbertia Muelleri* und *Dillenia Madagascariensis;* meist aber erhält es sich selbst noch in starken Stengeln völlig intact. Die Stärke der Zellwände ist äusserst verschieden, es sind alle Stadien vertreten, von den zartwandigsten bis fast zum Verschwinden des Lumens verdickten. Besonders dünnwandige Zellen finden sich bei: *Doliocarpus calinoides*, *D. glomeratus*, *Actinidia polygama*, sowie bei allen Arten von *Acrotrema*, *Schumacheria* und *Pachynema*. Auffallend dicke Zellwände sind bei *Tetracera Boiviniana*, *T. Nordtiana*, *T. Mexicana*, *Dolio-*

Digitized by Google

carpus sessiliflorus, sowie den meisten Arten von *Hibbertia*, *Dillenia* und *Saurauia* entwickelt.

Von mechanischen Elementen finden sich häufig Steinzellen im Mark, doch niemals Stereomfasern. Folgende Arten weisen ganze Complexe oder „Nester" von Steinzellen im Mark auf: *Tetracera Sellowiana*, *T. lasiocarpa*, *T. Empedoclea*, *T. fagifolia*, *T. obtusata*, *T. Daemeliana*, *T. rotundifolia*, *Davilla rugosa*, *D. angustifolia*, *Curatella Americana*, *C. Grisebachii*, *Doliocarpus dentosus*, *D. Rolandri*, *D. scandens*, *Dillenia retusa*, *Dill. scabrella* und *Actinidia callosa;* einzelne Steinzellen finden sich auch im Mark von *Hibbertia Readii* und *Hibbertia hirsuta*.

Crüger[1]) hat diese Steinzellen bei *Doliocarpus*, da sie häufig eine eigenartige und scheinbar regelmässige Lagerung besitzen, durchaus falsch aufgefasst und sie als „eigene Gefässe" bezeichnet. Aus seinen Abbildungen geht aber hervor, dass es sich nur um diese Steinzellbündel handeln kann. Auch Solereder kam schon zu diesem Resultat. Sehr auffallend ist mir jedoch seine Angabe, dass diese Sclerenchymzellen ein weissliches Secret enthalten sollen. Trotzdem ich zahlreiche Schnitte darauf untersuchte, musste ich doch den Angaben Gilg's beistimmen, wonach die Sclerenchymzellen stets sich als inhaltslos erweisen.

Vielfach finden sich im Mark der *Dilleniaceae* Schläuche von Raphiden, die manchmal nur vereinzelt auftreten, jedoch auch, wie bei der Gattung *Doliocarpus*, in grossen Mengen vorkommen können. Bei verschiedenen Arten fehlen sie gänzlich im Mark und zwar bei *Tetracera rotundifolia*, *T. Poggei*, *Doliocarpus dentosus*, *D. glomeratus*, *D. calineoides*, *Dillenia magnifica*, *Actinidia polygama*, *Pachynema dilatatum* und *P. junceum*. Ausserdem fehlen sie bei einer Reihe von *Hibbertieae*, die überhaupt durch ein wenigzelliges Markgewebe ausgezeichnet sind, nämlich bei *Hibbertia aurea*, *H. microphylla*, *H. polystachya*, *H. recurvifolia*, *H. gracilis*, *H. rhadinopoda*, *H. acicularis*, *H. hirsuta*, *H. virgata*, *H. amplexicaulis*, *H. tetrandra*, *H. tomentosa*, *H. serpyllifolia*, *H. oblongata*, *H. pedunculata*, *H. stellaris*, *H. depressa*, *H. lineata*, *H. pachyrrhiza* und *H. verrucosa*.

Das Auftreten von Kalkoxalatkrystallen in der Familie der *Dilleniaceae* ist ein sehr seltenes, und ich konnte dieselben nur bei *Saurauia leprosa* im Mark in der Form von Prismen nachweisen.

β) Holzkörper.

Sehr häufig finden wir an der Grenze zwischen Mark und Holzkörper grosse Hohlräume, an den Stellen nämlich, wo anfangs die Ring- und Spiralgefässe gelegen haben. Da diese letzteren dem Wachsthum des Stammes nicht Folge leisten konnten, so zerrissen sie und obliterirten vollständig, so dass hierdurch sehr auffallende Lücken gebildet werden. Besonders häufig finden wir diese bei den rasch wachsenden Lianen der *Tetracereae*, so z. B. bei *Tetracera*

[1]) Crüger, Botan. Zeitung. 1850. p. 166.

Digitized by Google

Sellowiana und *Tetracera Nordtiana*, aber auch sehr deutlich bei *Doliocarpus calineoides*.

Der Bau des Holzes ist bei den *Dilleniaceae* im Allgemeinen ein ausserordentlich übereinstimmender. Der Holzkörper wird weitaus zum grössten Theil von starkwandigen behöft-porigen Tracheiden gebildet, welche in gleicher Weise die Festigkeit des Stengels herzustellen, wie die Wasserleitung zu bewirken vermögen. Libriform fehlt vollständig. Die primären Gefässe sind durchweg Ring- oder Spiralgefässe, die secundären dagegen hofgetüpfelt, wobei die Tüpfel mehr rundlich oder breit gezogen erscheinen, so dass häufig typische Treppengefässe resultiren. Die Gefässe liegen stets unregelmässig durch den ganzen Holzkörper zerstreut und sind von sehr verschiedener Weite; es finden sich sowohl ganz enge, als auch solche von grossem Durchmesser, letztere besonders bei einigen Arten der Gattung *Doliocarpus* und *Tetracera*, die meist kletternde Sträucher sind und als „Wasserlianen" Verwendung finden können. In der Regel sind die Gefässe leiterförmig perforirt und die Querwände sind dann fast stets stark geneigt. Jedoch finden sich auch alle Uebergänge bis zur ringförmigen Perforation, wo dann die Sprossen weniger zahlreich sind oder oft mehr oder weniger gänzlich resorbirt werden. Bei einigen Arten von *Tetracera* und *Davilla* kann man sämmtliche Uebergänge oft an einer Pflanze finden, ebenso bei *Curatella Americana*, bei welcher Möller[1]) nur Leiterperforation angibt; dasselbe Verhältniss zeigt sich auch bei *Curatella Grisebachii*. Bei *Doliocarpus Rolandri*, welche Art mir in allen Altersstadien zur Verfügung stand, konnte ich auf demselben Schnitte Leiterperforation und einfache Perforation neben einander liegen sehen.

Besonders verschieden ist auch die Breite der primären Markstrahlen: dieselbe variirt zwischen ein bis zehn Reihen. Solereder[2]) gibt an, dass die Markstrahlen bis 15 Reihen breit wären, was ich jedoch niemals habe finden können. Die Gattungen *Acrotrema*, *Actinidia*, *Saurauia*, *Hibbertia* und *Pachynema* zeigen ein bis zwei Reihen, *Tetracera* und *Davilla* vier bis sieben, jedoch meist fünf, *Doliocarpus* vier bis acht (abgesehen von *Doliocarpus dentosus*, bei welcher Art wir zwei Reihen finden), *Dillenia* und *Schumacheria* vier bis zehn, *Curatella* endlich sieben bis zehn Reihen.

Sämmtliche *Dilleniaceae* zeichnen sich durch die Eigenschaft aus, dass ihre Markstrahlen von ungemein grosser Höhe sind. Auf Längsschnitten liess sich nachweisen, dass die Markstrahlen meist durch den ganzen Schnitt zu verfolgen waren.

Eine andere Erscheinung, die charakteristischer für die Familie sein dürfte, ist die, dass die Markstrahlen reichlich Gerbstoff führen, was sich bei getrockneten Exemplaren leicht durch die dunkelbraune Farbe wahrnehmen lässt. Ueberhaupt ist der reiche Gehalt an Gerbstoff für die meisten *Dilleniaceae* charakteristisch, sodass zahlreiche Arten derselben in ihrer Heimath als Gerbmaterial

[1]) Möller, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Holzes. p. 368.
[2]) Solereder, l. c. p. 47.

Digitized by Google

Verwendung finden. Allerdings giebt es auch hier Ausnahmen, und zwar führt die Mehrzahl der *Hibbertieae*, wenigstens in den Markstrahlen, keinen Gerbstoff. Die Arten von *Hibbertia* mit Gerbstoff sind folgende: *H. nitida*, *H. crassifolia*, *H. bracteata*, *H. saligna*, *H. Billardieri*, *H. grossulariifolia*, *H. cuneiformis*, *H. linearis*, *H. salicifolia*, *H. tetrandra*, *H. oblongata*, *H. pedunculata*, *H. lepidota*, *H. tomentosa*, *H. stellaris*, *H. dealbata*, *H. Aubertii*, *H. melhanioides*, *H. Brongniartii*, *H. angustifolia*, *H. Mülleri*, *H. coriacea*, *H. cistifolia* und *H. Wagapii*.

Das Holzparenchym sämmtlicher *Dilleniaceae* ist nur spärlich entwickelt und findet sich nur ringförmig um die Gefässe vor.

Einige der lianenartigen *Dilleniaceae* sind durch ein anormales Dickenwachsthum ausgezeichnet, welches schon von Crüger[1]) und Eichler[2]) und in letzter Zeit von Schenck[3]) eingehend studirt und beschrieben wurde. Wie schon erwähnt, sind es nur einige *Dilleniaceae*, die diese unregelmässigen Wachthumserscheinungen zeigen, nämlich *Doliocarpus Rolandri* und *Doliocarpus scandens* (welche letztere Art früher unrichtiger Weise *Pinzona calineoides* genannt wurde), während alle übrigen Arten der Familie normale Verhältnisse aufweisen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass sich auch bei anderen Arten der *Tetracereae*, welche man bisher nur im Jugendzustand im Herbar kennt, derartige Erscheinungen in dickeren Stämmen zeigen dürften. Die Anomalie der *Dilleniaceae* besteht in nachträglicher Bildung successiver Gefässbündelkreise. Ich fand dieselben bei Stämmen entstehen, die eine Stärke von ungefähr 1 cm besassen. Die ersten Andeutungen zeigen sich zwischen primärer und secundärer Rinde, an welcher Stelle ein neues Cambium gebildet wird. Es treten diese secundären Gefässbündel ganz allmälig an verschiedenen Stellen auf, und erst nach und nach wird ein Interfascicularcambium gebildet, aus welchem dann ein neuer Holzring hervorgeht.

Nach einiger Zeit treten dann zwischen secundärer und tertiärer Rinde genau dieselben Erscheinungen auf und wiederholen sich öfter. Allmälig bildet sich so ein aus concentrischen Ringen zusammengesetzter Holzkörper, der bei einer Stärke von 10 cm schon zwölf Ringzonen aufweist. Dies liess sich besonders schön an einem im Berliner botanischen Museum vorhandenen Exemplar von *Doliocarpus scandens* wahrnehmen, welches sehr wahrscheinlich schon von Crüger zu seinen Untersuchungen benutzt worden ist.

Gerade diese Arten sind es auch, welche als Wasserlianen, „Lianes d'eau", in den Urwäldern Westindiens Verwendung finden. In den kolossalen Gefässen ihrer secundären, tertiären etc. Zuwachszonen enthalten dieselben grosse Mengen von Wasser, welches von den Eingeborenen in sehr einfacher Weise gewonnen wird. Dieselben schneiden die Lianen kurz oberhalb des Bodens und darauf auch möglichst rasch in beträchtlicher Höhe ab, worauf

[1]) Crüger, Bot. Zeitung. 1850. p. 177.
[2]) Eichler, Flor. Brasil. XIII. 1. p. 66.
[3]) Schenck, Beiträge zur Anatomie der Lianen. II. p. 73.

Digitized by Google

dann das nach dem ersten Schnitt capillar festgehaltene Wasser am unteren Ende in grosser Menge entströmt und als gesundes Trinkwasser Verwendung findet.

Wie viel Zeit die Pflanze dazu braucht, um einen Holzring zu vollenden, lässt sich mit Bestimmtheit nicht sagen, denn wie sehr vielen tropischen Pflanzen fehlen auch den *Dilleniaceae* die Jahresringe. Mit Bestimmtheit kann man aber annehmen, dass vor einem Jahre sich kein anomales Dickenwachsthum zeigt. Bei *Doliocarpus Rolandri* beginnt die Bildung der successiven Ringe nach Eichler[1]) sogar erst im vierten Jahre. Selbstverständlich bleibt zwischen den einzelnen Holzbündelringen das Leptom stehen und charakterisirt sich auf dem Querschnitt sehr deutlich durch die zahlreich eingelagerten Sklerenchymelemente und mechanischen Zellen.

Bemerkenswerth ist noch, dass die Gefässe der successiven Holzringe niemals Spiralgefässe sind, sondern dass sie durchweg behöfte Poren aufweisen.

γ Rinde.

Die primäre Rinde der *Dilleniaceae* ist fast ohne Ausnahme gleichartig gebaut. Sie besteht aus dünnwandigen Parenchymzellen, die drei bis vier Zelllagen stark sind, an die sich dann nach Innen zu dickwandige Parenchymzellen anschliessen. Zwischen primärer und secundärer Rinde liegt oft ein Ring von Stereomfasern. Derselbe ist meist einreihig, bei der Gattung *Tetracera* jedoch stets zwei- bis dreireihig. Dieser Ring fehlt aber gänzlich bei *Acrotrema* und einem Theil der Arten von *Hibbertia*, und zwar bei den letzten neun der vorher (bei der Aufzählung der mit Gerbstoff in den Markstrahlen versehenen *Hibbertiae*) genannten Arten.

Ausser den Stereomfasern ist auch das öftere Vorkommen von Steinzellen in der secundären Rinde zu erwähnen. Dieselben kommen sowohl einzeln als auch in „Nestern" vor. Stets sind sie vorhanden bei *Doliocarpus*, *Curatella*, *Davilla* und bei *Tetracera*, mit Ausnahme von *Tetracera obtusata*, *T. laevis* und *T. alnifolia*. Bei *Tetracera lasiocarpa* lagern grosse Nester stets zwischen Rinde und den primären Markstrahlen. Die Gattung *Actinidia* ist hier nur durch *A. callosa* vertreten, während die übrigen Arten gänzlich ohne Steinzellen in der Rinde sind.

Charakteristisch für die *Dilleniaceae* sind die zahlreichen Raphidenschläuche, die mit Ausnahme von *Pachynema* stets in der Rinde vorhanden sind. Ganz auffallend viele finden sich bei der Gattung *Acrotrema*.

δ Hautgewebe.

Ueber den Bau der Epidermis des Stammes der *Dilleniaceae* ist im Allgemeinen nicht viel zu sagen. Sie besteht fast ausnahmslos aus rechteckigen Zellen. Eine besondere Differenzirung lässt sich an denselben nicht wahrnehmen, Es ist wie gewöhnlich die Tendenz vorhanden, die Aussenwände stärker, die anderen oder doch

[1]) Eichler, Flor. brasil. Bd. XIII. 1. p. 115.

Digitized by Google

wenigstens die Radialwände nur schwach auszubilden. Die Cuticula ist verhältnissmässig sehr dünn und glatt. Einen Ueberzug von Wachs habe ich auf der Epidermis des Stammes nur bei *Pachynema* wahrgenommen.

Der Stengel ist nur in sehr wenigen Fällen behaart, und diese Haare zeigen dieselbe Beschaffenheit, wie wir sie auf den Blättern derselben Arten finden. Ich glaube deshalb, um Wiederholungen zu vermeiden, die Formen der Trichombildungen der *Dilleniaceae* bei der Besprechung des Blattes im Zusammenhang vortragen zu sollen.

Mit Haaren versehen sind die Stengel bei *Tetracera Sellowiana*, *T. Nordtiana*, *T. sarmentosa* var. *hebecarpa*, *Davilla rugosa*, *Dillenia indica* und *Dillenia Hookeri*.

Die Gattung *Acrotrema* weist durchweg behaarte Stengel auf, bei *A. costatum* sind die Haare besonders lang und weich. *Actinidia strigosa*, *Saurauia longifolia* und *S. villosa* sind gleichfalls mit Haaren versehen, bei den letzten beiden Arten sind sie äusserst zahlreich und dicht. Die meisten *Hibbertiae* zeigen glatte Stengel, jedoch ist eine Reihe von ihnen auch mehr oder weniger behaart und zwar *H. virgata*, *H. nitida*, *H. hirsuta*, *H. pachyrrhiza*, *H. fasciculata*, *H. melhanioides*, *H. sericea*, *H. salicifolia*, *H. Brongniartii*, *H. cistifolia*, *H. furfuracea* und *H. grossulariifolia*.

Sehr frühzeitig wird vom Stamme Periderm gebildet. Dasselbe entsteht niemals aus der Epidermis, sondern aus Schichten der primären Rinde, welche mehr oder weniger weit unterhalb der Epidermis liegen können. Das Periderm erreicht oft eine grosse Mächtigkeit, besonders auffallend bei *Curatella Americana* und anderen Arten der *Tetracereae*.

II. Blatt.

Ganz entgegengesetzt dem im Allgemeinen sehr gleichmässig gebauten Stamm der *Dilleniaceae* verhalten sich die Blätter. Die Blätter der meisten *Dilleniaceae* erweisen sich als bilateral-symmetrisch, ausgenommen eine Anzahl von Arten der *Hibbertieae*, deren Bau ein sehr wechselnder ist. Die obere Epidermis ist in den meisten Fällen dickwandiger als die der Unterseite.

Die Pallisadenschicht ist in der Regel einreihig, nur bei *Tetracera Daemeliana*, *Doliocarpus calineoides*, *Dol. Rolandri* und *Dillenia indica* sind zwei Reihen von Pallisaden vorhanden, und *Dillenia madagascariensis* ist die einzige Art, welche drei Reihen aufzuweisen hat. Dieselben sind in der Regel kurz, mit Ausnahme von *Tetr. obtusata*, wo sie über die Hälfte des Blattes einnehmen. Das Schwammparenchym ist überall sehr locker und weist grosse Intercellularen auf. Die Spaltöffnungen befinden sich nur auf der Unterseite des Blattes, abgesehen von den stielrunden Blättern, bei denen sie gleichmässig allseitig vertheilt sind.

Vielfach sind die Blätter der *Dilleniaceae* dicht behaart und nur in verhältnissmässig wenig Fällen sind sie ganz ohne Haare. Die Form der Haare ist bei dieser Familie eine ausserordentlich

Digitized by Google

stark wechselnde. Am weitesten verbreitet finden wir einfache einzellige Trichome, welche sehr kurz papillenförmig bis lang fadenförmig ausgebildet sein können. Nicht selten sind aber auch sternförmige Haarbildungen anzutreffen. Dieselben stellen sich so dar, dass auf einem kleinen, mehrzelligen, stark cuticularisirten Polster die einzelnen Strahlen des Trichoms nach allen Seiten auseinanderspreizen.

Die Haare können sowohl weich als auch durch Einlagerung von Kieselsäure hart und starr sein. Auffallend harte Trichome finden wir z. B. bei *Tetracera Nordtiana*, *T. Sellowiana*, *T. mexicana*, *T. tomentosa*. Bei letzterer Art sind dieselben ausserordentlich lang und sowohl auf der Oberseite als auf der Unterseite gleichmässig vertheilt.

Hierher gehört dann ferner die eigenartige Bildung von Stachelhaaren vieler Arten von *Tetracera*. Von einem verhältnissmässig umfangreichen, vielzelligen Fusstheil laufen hier nämlich winzige höckerartige, sehr scharfkantige und spitze Trichome aus, deren Wandungen sehr stark mit Kieselsäure imprägnirt sind und in Folge dessen eine ausserordentliche Härte und Sprödigkeit besitzen. (Taf. I. Fig. 6.) Dieselben sind die Ursache, dass sowohl in Brasilien wie in Ostindien die Blätter zahlreicher hierhergehöriger Arten ganz analog unserem Glaspapier zum Glätten und Reinigen von Holz etc. Verwendung finden.

In nur einem einzigen Falle ist bei den *Dilleniaceae* das Vorkommen von typischen Schildhaaren bekannt, nämlich bei *Hibbertia lepidota*, wo wir solche von auffallender Grösse und charakteristischem Bau finden. (Taf. I. Fig. 3.)

Die Zellen derselben strahlen ähnlich wie bei den bekannten Haaren der *Elaeagnaceae* nach allen Seiten aus und biegen sich nach den Rändern etwas nach oben, so dass jedes der makroskopisch leicht sichtbaren Haare ganz die Form einer flachen Schüssel besitzt.

Endlich sind noch die vielzelligen charakteristischen Haare der Gattung *Saurauia* anzuführen, welche erlauben, auch blüten- und fruchtlose Exemplare leicht als zu dieser Gattung gehörig zu erkennen. Diese Trichome bieten ganz das Bild, wie wir es von vielen Zottenhaaren kennen. Jedoch konnte mit Sicherheit festgestellt werden, dass dieselben ausschliesslich aus der Epidermis ihren Ursprung nehmen und zwar in der Weise, dass die zahlreichen, am Grunde zu einem Bündel fest vereinigten, vielzelligen Fadenhaare nach oben zu allmälig frei werden und dadurch an der Spitze einen lockeren wirren Büschel bilden.

Eine bemerkenswerthe Anordnung der Haare findet sich bei manchen Arten von *Acrotrema*. Bei *A. uniflorum* var. *coloratum* ist die Unterseite des Blattes an den Rippen und am Rande dicht behaart. Bei *A. intermedium* ist dagegen die Unterseite ganz, wenn auch nur spärlich, mit Haaren besetzt. *A. uniflorum* endlich ist auf der Unterseite ebenfalls an den Blattrippen mit Haaren versehen, die Blattrippen sind jedoch auf der oberen Seite kahl

Digitized by Google

und auf der Blattfläche zwischen ihnen finden sich hier auffallender Weise Reihen von langen dichten Haaren.

Ganz ohne Trichome sind die Blätter von *Tetracera Poggei*, *Davilla macrocarpa*, *D. flexuosa*, *Doliocarpus calineoides*, *Dol. scandens*, *Dol. glomeratus*, *Actinidia callosa*, *Saurauia punduana*, *S. pendula*, *Dillenia pauciflora*, *D. triquetra*, *D. madagascariensis*, *D. retusa*, *D. magnifica*, *D. multiflora*, sowie die einer Anzahl von *Hibbertieae*, welche an anderer Stelle noch ausführlich besprochen werden sollen.

Sehr charakteristisch gebaut sind zum grossen Theil die Blattmittelrippen der *Dilleniaceae*, und wir finden in dieser Hinsicht bei den einzelnen Gattungen ausserordentliche Verschiedenheiten. Am einfachsten gebaut ist die Mittelrippe bei der Gattung *Hibbertia*, wo wir ganz den typischen Bau finden, indem das Hadrom der Blattoberseite zu gelegen ist und meist schwach halbmondförmig das sehr gering ausgebildete Leptom umfasst.

Bei den meisten übrigen Gattungen finden wir nun aber den Fall, dass die Mittelrippe einen stengelähnlichen Bau besitzt; auf dem Querschnitt folgt hier auf einem schwachen Leptomring ein mehr oder minder starker, meist allseitig geschlossener Ring von Hadrom, welcher ein oft sehr mächtiges Grundgewebe (Mark) umschliesst.

Diesen Fall finden wir bei sämmtlichen *Tetracereae*, ferner bei *Actinidia* und *Saurauia*. Bei den *Tetracereae* ist nun dieses Bündel meist lückenlos von einer starken Scheide von mechanischen Zellen umgeben, bei *Actinidia* und *Saurauia* dagegen wird der mechanische Ring fast stets an einzelnen Stellen durch parenchymatische Zellgruppen unterbrochen.

Nicht ein einziges, sondern mehrere kleinere Bündel in der Mittelrippe finden wir nun endlich bei *Acrotrema* und *Dillenia*; das Verhalten von *Schumacheria* könnte man vielleicht als eine Art von Uebergangsbildung auffassen. Hier finden wir nämlich in der ausserordentlich mächtigen, weit vorspringenden Mittelrippe mehrere (drei bis vier) unter sich freie Bündel, welche aber so gelagert sind, dass sie in ihrer Gesammtheit auf dem Querschnitt ungefähr einen Kreis bilden und stets ihr Leptom nach Aussen, ihr Hadrom nach Innen kehren. *Acrotrema* und *Dillenia* dagegen zeigen auf jedem Querschnitt zwei bis sieben, selten noch mehr, völlig von einander freie, concentrische, perileptomatische Gefässbündel, welche häufig von ziemlich ansehnlichen mechanischen Ringen einzeln umschlossen werden. (Taf. II. Fig. 5.)

Wie sich leicht nachweisen lässt, biegen stets einzelne dieser Bündel nach beiden Seiten in die Nerven zweiten Grades aus. Sehr charakteristisch aber ist für diese Gattungen, dass eben diese ausbiegenden Stränge stets sehr lange Strecken nebeneinander parallel verlaufen.

Ueberaus interessant anatomisch gebaut sind die in der Gestalt stark wechselnden Blätter der xerophilen Gattung *Hibbertia*,

Digitized by Google

und ich halte es deshalb für passend, dieselben ausführlicher darzustellen.

Den einfachsten Bau der Blätter weist *Hibbertia nitida* auf. Diese Blätter sind vollständig flach und zeigen weder auf der Oberseite noch auf der Unterseite irgend welche Behaarung. Die Mittelrippe ist bei ihnen nicht hervorspringend; ausser einem grossen Gefässbündel, das in derselben liegt, befinden sich gleichmässig vertheilt zu beiden Seiten mehrere kleine Bündel.

Eine grössere Anzahl von Blättern ist nun genau so gebaut, bis auf die Mittelrippe, welche bei ihnen, wenn auch nur wenig, hervorspringt. Die Epidermis der oberen Seite ist hier merklich verdickt, die untere dagegen ausserst dünnwandig, aber mit zahlreichen einfachen Haaren besetzt; hierher gehörig sind: *H. tetrandra*, *H. bracteata*, *H. coriacea*, *H. amplexicaulis*, *H. perfoliata*, *H. cuneiformis*, *H. scandens*, *H. Wagapii*, *H. Brongniartii* und *H. saligna*. Auch *H. dealbata* hat dieselben Eigenschaften, doch sind die Blätter dieser Art unterseits mit einem dichten Filz von Haaren besetzt, und die Blattoberseite besitzt eine ganz besonders dickwandige Epidermis. Genau so gebaut wie die vorigen Arten sind auch *H. montana*, *H. dentata*, *H. grossulariifolia*, jedoch sind dieselben schwach behaart; ebenfalls allseitig, aber dicht behaart, sind *H. oblongata*, *H. cistifolia*, *H. melhanioides*. Diese drei zuletzt genannten Arten zeichnen sich durch typische Sternhaare aus, während die übrigen nur einfache Haare besitzen.

Etwas anders gestaltet, d. h. nicht mehr ganz flach, ist eine andere Reihe von Blättern. Dieselben sind fähig, sich an den Seiten ein wenig einzurollen, wodurch sie im Stand sind, der Blattunterseite bei grosser Dürre einen gewissen Schutz zu bieten. So sind *H. rhadinopoda*, *H. angustifolia* und *H. Billardieri* var. *scabra* gestaltet, alle mit je drei Bündeln und unterseitig behaart; mit besonders dicht stehenden Haaren ist *H. angustifolia* versehen. (Taf. I. Fig. 4.) Ebenso gebaut wie die Blätter der zuletzt genannten Arten sind auch diejenigen von *H. furfuracea* und *H. hirsuta*, bei beiden ist die Unterseite mit Büschelhaaren und die obere Seite mit isolirt stehenden Haaren besetzt. Ganz auffallend dicht mit büschelförmigen Haaren ist *H. sericea* versehen; hier stehen dieselben auf kleinen Polstern, überall gleichmässig vertheilt. Ausser dem grossen Gefässbündel in der hervorstehenden Mittelrippe sind hier noch mehrere kleine Bündel angelegt, was sich auch bei *H. Cunninghamii* und *H. longifolia* wiederfindet. Beide Arten besitzen unbehaarte Blätter, doch finden sich bei derjenigen der letzteren Art auf der ganzen Epidermis papillenartige Vorwölbungen der Epidermiszellen. Bei den Blättern von *H. Aubertii* tritt nicht nur die Mittelrippe hervor, sondern hier sind auch die Nebenrippen, zwischen denen sich ein dichter Filz von einfachen Haaren befindet, sehr stark ausgebildet, wodurch dann eine Art von Rillenbildung geschaffen wird. (Taf. I. Fig. 5.)

(Schluss folgt.)

Digitized by Google

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Jahres-Sitzung am 13. Mai 1891.

(Schluss.)

Herr Dr. **A. O. Kihlman** sprach:

Ueber die Bedeutung der floristischen Originalnotizen für die Forschung.

Es ist natürlich, dass Fragen, die von den betreffenden Exkurrenten ursprünglich gar nicht berücksichtigt worden waren, durch gewissenhaft geführte Journale und ausführliche Notizen über die Verbreitung der Arten ihrer Lösung näher geführt werden könnten. Man muss es daher bedauern, dass die heimische Florenforschung zur Zeit vollständig der Stütze der originalen Reise-Notizen der Exkurrenten entbehrt.

In Anschluss hieran hebt der Vortr. die eigenthümliche Verbreitung mehrerer Pflanzen hervor, die, ohne eigentliche halophile Arten zu sein, dennoch im südlichen Finnland an die Nähe des Meeres gebunden sind. Solche „litoriphile" Arten sind bei Helsingfors z. B. *Allium Schoenoprasum*, *Alopecurus nigricans*, *Erysimum hieraciifolium*, *Cornus Suecica*, welche aber weiter nördlich ebenso gut im Binnenlande gedeihen. Ganz entgegengesetzt verhalten sich andere Arten, z. B. *Campanula patula* und *glomerata*, *Knautia arvensis*, *Geranium silvaticum*, *Alnus incana*, *Salix rosmarinifolia*, welche an der Küste entweder gar nicht oder nur spärlich auftreten („litoriphobe" Arten).

Infolge eines Versehens war der Referent der Sitzungsberichte der Societas pro Fauna et Flora Fennica nicht in der Lage, die Korrekturen selbst zu lesen, weshalb zahlreiche Druckfehler, Ungenauigkeiten und sogar Unrichtigkeiten sich in die Referate eingeschlichen haben. Die gröbsten von denselben werden hierunter berichtigt.

Berichtigungen zu Nr. 4.

p. 147, Zeile 17 v. u. lies Willd.
„ 147, Note, lies och Floran i en.
„ 148, Zeile 16 v. u. lies und bilden nicht.
„ 148, „ 15 v. u. „ Arten, einen Trichter, sie.
„ 149, „ 2 v. o. „ erwähnt, becherartig gestellt..
„ 150, „ 10 v. o. „ glabra. Jahrestriebe und Blätter.
„ 150, „ 21 v. o. „ fast analoge Variationen.
„ 150, „ 27 v. o. „ die ältesten Blätter.
„ 150, „ 50 v. u. „ dicht statt dick.
„ 151, „ 2, 4, 10, 22, 25 v. o. lies dicht statt dick.
„ 151, „ 20 v. u. lies 3. Blätter, sowie Jahrestriebe.
„ 151, „ 19, 11, 10 v. u. lies dicht statt dick.
„ 152, Note 2, Zeile 1 lies (c. 60° 3' n. Br.).
„ 153, Zeile 3 u. 4 v. o. lies distans (L.), Gl. pulvinata Fr. und

p. 153, Zeile 7 v. o. lies auf den Ålands-Inseln.
„ 153, „ 10 v. o. „ gesammelt. — *Gl. distans* wäre.
„ 153, „ 21 v. o. „ *pulvinata* und *Gl. distans*
„ 153, Note, Zeile 2 lies Hj. Hjelt.

Berichtigungen zu Nr. 6.

p. 216, Zeile 19 v. o. lies *R. domesticus L.* × *R. obtusifolius.*
„ 218, „ 4 v. o. „ *Salix aurita* × *S. rosmarinifolia*
„ 218, „ 10 u. 11 v. o. lies dem Dorfe Kyrö in Inari.
„ 219, „ 5 u. 6 v. o. „ (Torneälelf's).
„ 222, „ 18 u. 19 v. o. „ *Enarthrocarpus.*
„ 222, „ 20 v. o. lies *Trachynia distachya.*
„ 222, „ 1 v. u. „ Uukuniemi.
„ 222, „ 1 v. u. „ Knjäsha.
„ 224, „ 17 v. o. „ Hartman.

Sitzungs-Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern.

Sitzung vom 25. Mai 1895.

Professor **Ed. Fischer** hat seit den im letzten Jahre mitgetheilten Resultaten*) eine Reihe

weiterer Infectionsversuche mit Rostpilzen

angestellt, welche folgendes ergaben:

Seit langer Zeit kennt man auf *Chrysanthemum Leucanthemum* ein Aecidium (*Aec. Leucanthemi* DC.), dessen Teleutosporen bis heute unbekannt geblieben sind. Es ist dasselbe in unseren Voralpen nicht gerade selten; Vortragender beobachtete es z. B. häufig in der Nähe von Isenfluh im Berner Oberland, an derselben Stelle, wo auch die Aecidien auf *Centaurea montana* und *Cent. Scabiosa* vorkommen. Gestützt auf einige an Ort und Stelle gemachte Wahrnehmungen wurden im Juni 1894 Aecidiosporen dieses Pilzes auf *Carex montana* ausgesät; im Juli traten auf letzterer Uredo- und Teleutosporenlager einer *Puccinia* auf. Diese wurden überwintert und dienten diesen Frühling zu einem Infectionsversuche auf *Chrysanthemum Leucanthemum*. Letzteres ist nun gegenwärtig sehr reichlich mit Spermogonien besetzt und trägt auch schon einige Aecidien. In einem anderen, etwa 14 Tage früher eingeleiteten Versuche wurden auf *Chrysanthemum Leucanthemum* reichliche Spermogonien und Aecidien erzielt durch Infection mittelst Teleutosporen von *Carex montana*, welche in Isenfluh im Herbst 1894 an der Stelle gesammelt worden sind, wo im vorangegangenen Sommer *Chrysanthemum*-Aecidien aufgetreten waren. Das *Aecidium Leucanthemi* DC. gehört somit zu einer *Carex*-bewohnenden *Puccinia*. Gleichzeitige Sporidienaussaat auf *Centaurea montana* und *C. Scabiosa* blieb ohne Erfolg**), woraus hervorgeht, dass die in Rede stehende *Puccinia* mit den Puccinien, welche zu den *Centaurea*-Aecidien gehören, nicht identisch ist; übrigens scheinen auch kleine morphologische Differenzen zwischen den Teleutosporen zu bestehen.

---

*) S. Sitzungsbericht vom 28. April 1894. Diese Mittheilungen. Jahrgang 1894. p. XIII.

Digitized by Google

Weitere Versuche über die *Centaurea*-bewohnenden Aecidien ergaben sodann, dass mit Teleutosporen, welche aus den Aecidiosporen von *Centaurea montana* erzogen wurden, nur letztere Pflanze, nicht aber *Cent. Scabiosa**) — und umgekehrt mit Teleutosporen, die aus den Aecidiosporen von *Centaurea Scabiosa* erzogen wurden, nur diese letztere, nicht aber *Centaurea montana* inficirt werden kann.

Wir haben es also hier mit drei weiteren „Species sorores" im Sinne J. Schröter's**) zu thun, welche ihre Teleutosporen auf *Carex montana* bilden. Es sind dieselben den ziemlich zahlreichen bereits bekannten heteroecischen *Carex*-bewohnenden *Puccinien*, die man wohl als species sorores ansehen kann, an die Seite zu stellen.

Zu diesen letztgenannten *Puccinien* gehört auch *P. Caricis* (Schum.), die auf verschiedenen *Carex*-Arten beobachtet ist; noch nicht angegeben wurde, so viel dem Vortragenden bekannt, *Carex ferruginea*. Mit Teleutosporen, die auf letzterer auftraten, wurde im letzten Sommer *Urtica dioica* erfolgreich inficirt.

Dietel***) vermuthet, dass ein Aecidium auf *Lappa officinalis* zu *Puccinia silvatica* Schröt. gehöre. Dem Vortragenden gelang es jedoch nicht, mit dieser *Puccinia Lappa minor* zu inficiren, ebensowenig wie *Crepis aurea* und *Aposeris foetida*, während auf *Taraxacum officinale* zum Theil massenhafte Aecidien erzielt wurden.

Die Zusammengehörigkeit von *Uromyces Junci* (Desmaz.) mit dem Aecidium auf *Pulicaria dysenterica* ist durch Fuckel†), gestützt auf Beobachtungen im Freien, zum ersten Mal ausgesprochen und später durch Plowright††) bestätigt worden. Winter zog zu diesem *Uromyces* auch ein Aecidium auf *Buphthalmum salicifolium*.†††) Vortragender konnte aber mit *U. Junci Buphthalmum salicifolium* nicht inficiren, während gleichzeitig mit Sporidien besäte Pflanzen von *Pulicaria dysenterica* reichliche Aecidien reiften.

Wie vorsichtig man mit der Annahme der Zusammengehörigkeit von Aecidien und Teleutosporen sein muss, beweist uns *Uromyces Cacaliae* (DC.). Dieser wurde bisher als Uromycopsis betrachtet, d. h. als eine Art, die bloss Teleutosporen und Aecidien und zwar auf derselben Nährpflanze bildet. Eine Aussaat von Sporidien auf *Adenostyles alpina*, welche Vortragender vornahm, ergab aber direct Teleutosporen, ohne vorangehende Spermogonien oder Aecidien. *Uromyces Cacaliae* ist somit ein Micro-Uromyces und das bisher dazu gezogene Aecidium muss zu denjenigen unbekannter Zusammengehörigkeit gestellt werden.

---

*) Eine einzige kleine Spermogoniengruppe, die auf *C. Scabiosa* auftrat, ist unzweifelhaft auf Verunreinigung des Versuchs zurückzuführen.

**) 71. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Botan. Section. 1893. p. 31 f.

***) Hedwigia. 1888. p. 303.

†) Symbolae mycologicae. 1869. p. 60.

††) British *Uredineae* and *Ustilagineae*. 1889. p. 133.

†††) Rabenhorst, Kryptogamenflora. Edit. 2. Pilze. p. 162.

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Nilsson, Alb., Om naturvetenskapernas ställning och den naturvetenskapliga undervisningen vid de högre skogsläroverken i Danmark och Tyskland. [Ueber die Stellung der Naturwissenschaften und über den naturwissenschaftlichen Unterricht bei den höheren forstlichen Lehranstalten in Dänemark und in Deutschland.] (Tidskrift för skogshushållning. Stockholm 1893. Häft 3.)

Während einer Reise, die Verf. in die genannten Länder vorgenommen hatte — er besuchte hauptsächlich die forstlichen Lehranstalten in Kopenhagen, Eberswalde, Tharandt und München — machte er gewisse Erfahrungen über Verhältnisse, welche von grosser praktischer Bedeutung sind. Der Aufsatz enthält u. a. Angaben über die Vertheilung der Semester und über die Länge der Lehrzeit wie auch eine tabellarische Uebersicht über die Zeit, welche während verschiedener Semester jedem Fache gewidmet ist. Ausserdem erwähnt Verf., dass bei sämmtlichen besuchten Lehranstalten praktische Uebungen obligatorisch sind und dass forstbotanische Sammlungen und Gärten sich finden, welche bei den Vorlesungen Demonstrationsmaterial liefern.

Jungner (Stockholm).

Sammlungen.

Arnold, F., Lichenes exsiccati. No. 1601—1635, mit Nachtrag. München 1894.

Diese Fortsetzung bringt eine neue Art, *Thelopsis Isiaca* Stitzb.

Die gebotenen Flechten vertheilen sich auf folgende Gebiete:

Halle. leg. Zopf.

1609. *Cetraria Islandica* (L.) f. *crispa* Ach.

München. leg. F. Arnold.

1606. *Cladonia verticillata* Hoffm.

Bayern (Oberammergau). leg. Schnabl.

1611. *Parmelia speciosa* (Wulf.), 1614. *Pannaria coeruleobadia* Schl., 1622. *Biatora albofuscescens* (Nyl.), 1626. *Catillaria grossa* Pers., 1627. *Bacidia propinqua* Hepp, 1629. *Lecanactis abietina* Ach., 1630. *Leprantha cinereopruinosa* (Schaer.), 1633. *Thelidium rivulicolum* Nyl.

Tirol. leg. F. Arnold, Kernstock und Zopf.

1146 b. *Sphaerophorus coralloides* Pers., 1601 a—c. *Alectoria jubata* L., 1602. eadem sorediifera, 1604. *Stereocaulon alpinum* Laur., 1605. *Cladonia amaurocraea* Fl. f. *fasciculata* Kernst., 1607. *C. cyanipes* Sommf., 1610. *Imbricaria prolixa* Ach. *pannariiformis* Nyl., 1612. *Parmelia endococcina* Körb., 1616. *Placodium melanaspis* Ach., 1618. *Aspicilia laevata* Ach. f. *albicans* Arn., 1619. *Jonaspis suaveolens* Ach., 1620. *Biatora Kochiana* Hepp, 1621. *B. turgidula* Fr., 1623. *Lecidea umbonata* Hepp, 1624 a. *Lecidea incongrua* Nyl., 1624 b. *Polycoccum* (*Sporostatiae* Anz.) f. *incongruae* Arn., 1625. *Lecidea olivacea*

Digitized by Google

Hoffm., 1631. *Cyphelium trichiale* Ach. f. *candelare* Schaer., 1632. *Endocarpon rivulorum* Arn.

Karpathen. leg. Zahlbruckner.

1634. *Pyrenula nitida* (Weig.) f. *aequata* Zahlbr.

Klagenfurt. leg. Steiner.

1625. *Physcia cirrhochroa* Ach., 1617. *Rinodina polyspora* Th. Fr.

Frankreich. leg. Viaud-Grand-Marais.

1603. *Ramalina cuspidata* Ach.

Schweden. leg. Hellbom und Johannson.

1608. *Cornicularia divergens* Ach., 1628. *Buellia aethalea* Ach.

Aegypten. leg. Sickenberger.

1635. *Thelopsis Isiaca* Stitzb.

Japan. leg. Miyoshi.

1613. *Gyrophora esculenta* Miyoshi.

Minks (Stettin).

Arnold, F., Lichenes Monacenses exsiccati. No. 334—383. München 1994.

Diese Fortsetzung enthält folgende Flechten der Flora Münchens, die zum grössten Theile vom Herausgeber, zum kleinsten von Lederer und Schnabl gesammelt worden sind.

334. *Stereocaulon tomentosum* Fr., 335. *Imbricaria saxatilis* (L.) f. *sulcata* Tayl., 336. *I. olivacea* (L.), 337. *Parmelia speciosa* (Wulf.) st., 338. *P. obscura* Ehrh. f. *virella* Ach., 339. *Peltigera rufescens* Neck., 340. *P. polydactyla* Neck., 341. *Solorina saccata* L. f. *spongiosa* Sm., 342. *Ochrolechia pallescens* L., 343 und 344 a. *Lecanora subfusca* L. f. *chlarona* Ach., 344 b—346. *L. Hageni* Ach. f. *umbrina* Ehrh., 347. *L. polytropa* Ehrh. f. *illusoria* Ach., 348. *L. conizaea* Ach., 349 und 350. *Pertusaria coccodes*, 351. *Phlyctis argena* Ach., 352. *Biatora granulosa* Ehrh., planta lignicola c. ap. carneopallidis, 353. *B. coarctata* Sm. f. *elacista* Ach., 354. *B. fuscorubens* Nyl., 355. *Lecidea crustulata* Ach. f. *sorediozodes* Lamy, 356. *Biatorina atropurpurea* Schaer., 357. *Bilimbia trisepta* Naeg., 358. *Rhaphiospora flavovirescens* (Dicks.), 359. *Biatorella elegans* Zw., 360 und 361. *Buellia punctiformis* Hoffm., 362. *Arthonia didyma* Körb., 363. *A. punctiformis* Ach., 364. *Coniangium exile* Fl., 365. *Calycium adspersum* Pers., 366. *C. minutum* Körb., 367. *C. chrysocephalum* Turn., 368. *Cyphelium aciculare* Sm., 369. *Verrucaria calciseda* DC., 370. *Mycoporum microscopicum* (Müll.), 371. *Thelocarpon prasinellum* Nyl., 372. *Leptogium atrocoeruleum* Hall. f. *pulvinatum* Hoffm., 373. *Nectria lichenicola* Ces., 374. *Imbricaria dubia* (Wulf.) st., 375. *I. physodes* (L.), 376. *Peltigera rufescens* Neck., 377. *Blastenia obscurella* Lahm, 378. *Lecanora Hageni* Ach., 379. *L. effusa* (Pers.) Nyl., 380. *L. piniperda* Körb., 381. *Diploecia epigaea* Pers., 382. *Bacidia albescens* Hepp, 383. *Leptogium atrocoeruleum* Hall. f. *pulvinatum* Hoffm.

Minks (Stettin).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Hanausek, T. P., Ueber Lehr- und Lernmittel. (Sep.-Abdr. aus Apotheker-Zeitung. 1894. No. 20.) 4°. 5 pp.

Ausführliche Besprechung von „Tschirch-Oesterle, Anatomischer Atlas", bei der einleitend auch andere Anschauungsmittel, wie Berg's Anatomischer Atlas, Vogl's Anatomischer

Digitized by Google

Atlas zur Pharmacognoscie und Moeller's Pharmacognostischer Atlas, sowie Dodel-Port's neuestes Prachtwerk herangezogen werden.

Höck (Luckenwalde).

Lunkewicz, M., Eine Farbenreaction auf die salpetrige Säure der Culturen der Cholerabacillen und einiger anderer Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 23. p. 945—949.)

Nach den Untersuchungen von Lunkewicz hat die Farbenreaction auf die salpetrige Säure bei Cholerabacillen und einer Reihe von anderen Bakterien (z. B. *Bac. coli communis* und *Bac. typhi murium*) verschiedene Vortheile vor anderen, so auch vor der rothen Indolreaction, voraus. Sie kann schon bei 6 Stunden alten Culturen stattfinden, während dieselben bei der Indolreaction mindestens 24 Stunden alt sein müssen. Insbesondere die Cholerabacillen ergeben bei allen Culturmethoden ein höchst effectvolles Bild von intensiv rubinrother Färbung. Vermittelst des Reactivs von Griess-Ilosvay (Naphtylamin 0,1; Aqu. dest. 20,0; Acidi acetici dil. 150,0 und Acidi sulfanilici 0,5; Acidi acetici dil. 150,0) wird sowohl bei Pepton- wie bei Gelatineculturen oft schon nach wenigen Secunden die gewünschte Färbung hervorgebracht, und ist die Färbung der Colonien dann stets eine lebhafte, während bei der Nitroso-Indolreaction der Effect oft 24 Stunden auf sich warten lässt, überhaupt nur bei Peptonculturen zum Vorschein kommt und auch da nur ziemlich bleiche Farbentöne giebt. Der *Bac. typhi abdominalis* gab keine Reaction und war dadurch leicht von dem ihm sonst so ähnlichen *Bac. coli communis* zu unterscheiden, wie überhaupt die rothe salpetrige Säure-Reaction sich mehrfach wird zur Bestimmung nahe verwandter Bakterienarten verwenden lassen. Ebenso wie der *Bac. typhi abdominalis* verhielten sich noch: *Bac. anthracis*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus pyogenes albus*, *citreus* und *aureus* u. A.

Kohl (Marburg).

Pichler, Versuche über die Verlässlichkeit der Sterilisationsmaassnahmen für Instrumente und Verbandstoffe. (Centralblatt für Chirurgie. 1894. 15.)

Verf. hat sich die Frage vorgelegt, ob auch in Innsbruck, wo der durchschnittliche Siedepunkt des Wassers nur 97,5° C beträgt, die üblichen Sterilisationsmaassnahmen für Instrumente, Verbandstoffe, Irrigationsflüssigkeiten u. s. w. mit kochendem Wasser und strömendem Dampf genügen.

Durch eine lange Reihe von Versuchen mit verschiedenem Infectionsmateriale hat P. die Frage im bejahenden Sinne erledigt.

Auch das mehrmalige Uebergiessen von inficirten Tassen mit kochendem Wasser und das Durchspritzen von kochendem Wasser durch Injectionsspritzen hat zur Sterilisation genügt, falls die Infection nicht durch Anthraxsporen erfolgt war. In diesem Falle war natürlich ein mehrere Minuten langes Kochen erforderlich.

Schloffer (Graz).

Digitized by Google

Lecomte, H., Sur la mesure de l'absorption de l'eau par les racines. (Compt. rend. T. CXIX. 1894. p. 181/2.)

Während eines Aufenthaltes am Congo beobachtete Verf., dass beschnittene Musanga-Stämme sowohl unmittelbar nach dem Beschneiden, als auch später aus den Schnittflächen grosse Wassermengen austreten liessen.

Um die Menge des von dem reichverzweigten Wurzelsystem der Musanga aufgenommenen Wassers annähernd zu bestimmen, schnitt Verf. einen erwachsenen Stamm von fast $^1/_2$ m Durchmesser in gewisser Höhe über dem Boden ab, hölte die Schnittfläche zu einer Traufe aus und fing das austretende Wasser auf. In einer regenfreien Januar-Nacht, während der die Luft allerdings mit Wasserdampf gesättigt war, gab der Stumpf $9^1/_4$ Liter Wasser ab (= 0,711 L. p. h.), darauf in vier Stunden 2,370 L. (= 0,587 L. p. h.), und in weiteren vier Stunden 1,440 L. (= 0,360 L. p. h.) Diese Zahlen geben die thatsächlich ausgetretene Wassermenge nur annähernd an, da verschiedene Fehlerquellen zu berücksichtigen sind. Die Versuche wurden verschiedentlich wiederholt.

Verf. bemerkt zum Schlusse der kurzen Mittheilung, dass die Gorillas sich die geschilderte Eigenthümlichkeit der Musanga nutzbar machen, indem sie Aeste abbrechen und an der Wundstelle ihren Durst löschen. Ob sich der austretende Saft durch besonderen Geschmack auszeichnet, vielleicht Zucker enthält, wird nicht angegeben.

Busse (Berlin).

Referate.

Stockmayer, S., Ueber Spaltalgen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1894. Generalvers.-Heft. p. 102).

Zu den vielerlei Ansichten, welche über die Kerne der *Cyanophyceen* in der letzten Zeit geäussert worden sind, nimmt Verf. in dieser vorläufigen Mittheilung Stellung. Er schliesst sich den Untersuchungen Bütschli's und Palla's an: „Die Zelle schliesst innerhalb einer peripheren, den Farbstoff enthaltenden Rindenschicht einen Centralkörper ein, welcher bezüglich seiner Tinctionsfähigkeit im Allgemeinen einem Zellkerne gleichkommt, speciell sich lebend mit Methylenblau färbt." Von Bütschli weicht er insofern ab, als er mit Palla annimmt, dass die körnigen Einschlüsse nicht innerhalb, sondern ausserhalb des Centralkörpers liegen. Palla hatte den Centralkörper als homogen bezeichnet, Verf. findet in ihm ausgeprägt wabige Structur.

Um sich ein näheres Urtheil über seine Resultate zu gestatten, ist es nothwendig, die Veröffentlichung der zahlreiche Formen umfassenden Untersuchungen abzuwarten.

Lindau (Berlin).

Digitized by Google

Palla, E., Ueber eine neue, pyrenoidlose Art und Gattung der *Conjugaten*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 228—236. Mit 1 Taf.)

Die neue Alge wird vom Verf. als *Mougeotiopsis calospora* bezeichnet. Sie besitzt in jeder Zelle einen rechteckigen oder quadratischen Chloroplasten mit zackigem Rande, dem Pyrenoide gänzlich fehlen. Stärke, meist kleinkörnig, ist oft in reichlicher Masse vorhanden; in der Umgebung des Chloroplasten finden sich ferner Oelkugeln und 4—8 Karyoide, während Gerbstoffblasen gänzlich fehlen. Die Copulation ist eine leiterförmige; eine Differencirung in männliche und weibliche Zellen ist auch nicht andeutungsweise vorhanden; die copulirenden Protoplaste vereinigen sich mit ihrer gesammten Masse miteinander. Zum Schluss bespricht Verf. die Systematik der *Zygnemaceen* und tritt für folgende Eintheilung derselben ein:

I. Chloroplast (einer oder mehrere) wandständig. *Spirogyraceen.*
Einzige Gattung *Spirogyra.*

II. Chloroplast einer, axil, plattenförmig. *Mougeotiaceen.*
- Geschlechtliche Fortpflanzung fehlt, nur Aplanosporen werden gebildet. *Gonatonema.*
- Geschlechtliche Fortpflanzung vorhanden.
  - Bei der Copulation wird nicht das ganze Plasma der Gameten zur Zygotenbildung verwendet. *Mougeotia.*
  - Die beiden Gameten verschmelzen mit ihrer ganzen Masse mit einander.
    - Pyrenoide vorhanden. *Debarya.*
    - Pyrenoide fehlen. *Mougeotiopsis.*

III. Chloroplasten zwei, axil, mehr oder weniger sternförmig. *Zygnemaceen.*
- Die beiden Gameten vereinigen sich mit ihrer gesammten Masse mit einander. *Zygnema.*
- Vor der Zygotenbildung wird das Gametenplasma durch Ausbildung einer Scheidewand in einen farb- und kernlosen und einen chloroplasten- und kernhaltigen, später copulirenden Theil zertrennt. *Zygogonium.*

Zimmermann (Jena).

Bambeke, Ch. van, Hyphes vasculaires du mycélium des *Autobasidiomycètes*. (Mémoires couronnés et des savants étrangers, publiés par l'Académie royale de Belgique. Tome LII. 1894. Sep.-Abdr. 30 pp. 4 Tafeln.)

Im Mycelium der *Autobasidiomyceten* (*Hymenomyceten*, *Gasteromyceten*, *Phalloideen*) fand Verf. stets Vascularhyphen. Die Untersuchung wurde meistens an dissociirten Objecten, nach Fixirung mit 1% Osmiumsäure und Färbung mit dem Ehrlich-Biondischen Gemenge, in Canadabalsam unternommen. Die Vascularhyphen sind nach dieser Behandlung im allgemeinen roth gefärbt, doch oft auch grünlich. Je nach den Mycelien variiren sie ziemlich stark, in Bezug auf Vertheilung sowohl wie auf Form und Dimensionen. Zahlreich und axil gruppirt sind sie in den strangförmigen Mycelien (mycéliums spartoïdes ou cordonnés). Im Allgemeinen sind sie von grösseren Dimensionen wie gewöhnliche

Digitized by Google

Hyphen; meistens cylindrisch, doch oft in verschiedener Weise mit spindel- oder keulenförmigen Dilatationen, Krümmungen, H-förmigen Verbindungen u. s. w. versehen. Oft sind auch die Vascularhyphen mit den gewöhnlichen durch feine Zweiglein verbunden.

An diesen Hyphen lässt sich eine dünne, elastische Wand und ein meistens homogener, lichtbrechender Inhalt unterscheiden. Bisweilen ist dieser körnig. In gewissen Fällen sind auch Zellkerne in der protoplasmatischen Wandschicht nachweisbar.

Die Vascularhyphen zeigen zahlreiche, oft einander sehr genäherte Querwände. Diese sind nicht immer vollständig, bisweilen unilateral, und in anderen Fällen von einer Art Axencylinder durchbohrt.

Die Frage nach der chemischen Zusammensetzung des Inhaltes wurde vom Verf. nur gestreift. Es ergab sich, dass nach Behandlung mit Osmiumsäure nur sehr selten Jettreaction erhalten wurde, wesshalb der Namen von „hyphes oléifères", von Fayod einem Theil der Vascularhyphen — (die anderen nannte er „laticifères) — beigelegt, nicht begründet ist. Glycogen wurde, mindestens in dem einen untersuchten Falle, in diesen Hyphen nicht gefunden.

In der allgemeinen Verbreitung, im Mycelium, der Vascularhyphen, in ihrer charakteristischen Gruppirung in gewissen Fällen, ihren Anastomosen mit den gewöhnlichen Hyphen, sowie den Eigenschaften ihres Inhaltes findet Verf. neue Beweise zu Gunsten der schon in einer früheren Abhandlung ausgesprochenen Meinung, dass diese Elemente eine ansehnliche Rolle spielen, als Leitungsbahnen der Nährungsstoffe. Es sei noch hervorgehoben, dass die Vascularhyphen des Myceliums mit denen des Carpophors zusammenhängen, und diese übrigens aus den ersteren entstehen.

Obige Zusammenfassung ist grossentheils den „Conclusions" des Verf. am Schlusse seiner Arbeit entnommen.

Verschaffelt (Haarlem).

Bütschli, O., Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungsschäumen, Sphärokrystallen und die Structur von Cellulose- und Chitinmembranen. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins zu Heidelberg. 1894. 63 pp. Mit 3 Tafeln.)

Verf. giebt einen Ueberblick seiner Untersuchungen über die feinste Structur der im Titel genannten Substanzen. Es ist ihm gelungen, eine grosse Reihe von Beobachtungen anzustellen, die für den Botaniker von höchstem Interesse sind, weil sie für die Theorie der Quellung, für die Erkenntniss des Baues und Wachsthums des Inulins, der Stärke und der Zellhaut von fundamentaler Bedeutung sind. Abgeschlossen sind indess die Resultate noch nicht, vielfach hat die Untersuchung überhaupt Halt machen müssen, weil sie an der Grenze der Leistungsfähigkeit unserer optischen Hülfsmittel angelangt war.

Digitized by Google

Ref. hat mehrfach den Versuch gemacht, über die Einzelbeobachtungen des Verf. eine Uebersicht zu geben, es sind aber der Beobachtungen so viele, und dieselben sind so wenig leicht mit kurzen Worten wiederzugeben, dass ein solches Referat fast zu einem Abdruck des Originals geworden wäre. Aus diesem Grunde glaubte Ref. besser auf eine Inhaltsangabe der Arbeit verzichten und nur das allgemeinste Hauptergebniss hervorheben zu sollen.

Verf. erbringt den bestimmten Nachweis, dass der von ihm im Protoplasma und den Oelseifenschäumen entdeckte schaumig-wabige Bau auch bei krystallisirbaren Substanzen auftreten kann. Andererseits sind auch Structuren von ihm gefunden worden, bei denen nicht mit Sicherheit festzustellen ist, ob sie wabig-schaumig sind, oder ob sie durch besonders geartete Vereinigung von kleinen Körnchen, sog. Globuliten, zu Stande kommen. Dasselbe gilt für die Structur der Zellmembran. Untersuchung von Schellakschäumen zeigten, dass bei einer und derselben Substanz der globulitische und der wabige Bau neben einander vorkommen können. — Aus dem Studium mancher Gerinnungsschäume ergab sich die interessante Thatsache, dass die Schaumstructur beim Austrocknen verschwinden kann, indem die Wände der Waben zusammenfallen. Bei erneuter Wasserzufuhr treten aber die Waben an der gleichen Stelle wieder auf. Es wird sich zeigen, ob man auf Grund dieser Beobachtungen eine neue Theorie der Quellung wird aufstellen können, ohne die Micellarhypothese nöthig zu haben.

Jost (Strassburg).

Quincke, G., Ueber freiwillige Bildung von hohlen Blasen, Schaum und Myelinformen durch ölsaure Alkalien und verwandte Erscheinungen, besonders des Protoplasma. (Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. Bd. LIII. 1894.)

Verf. untersucht die Eigenschaften der ölsauren Salze und beschreibt eine Anzahl von Erscheinungen, die sich aus der Oberflächenspannung an der Grenze heterogener Flüssigkeiten (Oelsäure und Wasser) und deren Aenderung durch periodische Bildung und Ausbreitung von wässeriger Seifenlösung erklären. Mit derselben periodischen Ausbreitung von Seifenlösung an der Grenze von Oel und alkalibaltigem Wasser hat er schon früher*) die physikalische Erklärung für die freiwillige Bildung von Emulsionen und die amoebenartigen Bewegungen von Oeltropfen gegeben und er hat auch den Versuch gemacht, dieses neue Princip auf die Bewegungserscheinungen des Plasmas anzuwenden. Dabei kam er zu der Vorstellung, „dass der Zellinhalt (Plasma und Zellsaft) jeder Pflanzenzelle von einer dünnen Oelhaut bekleidet ist, dass dünne Oellamellen mit festem und flüssigem Eiweiss die Plasmamasse durchziehen und dass durch Einwirkung des alkalischen Eiweiss auf das ölsäurehaltige Oel periodisch „Eiweissseife“ entsteht, auf-

*) Annalen der Physik. Bd. XXXV. 1888.

Digitized by Google

gelöst und an der Grenze von Oel und umgebender Flüssigkeit ausgebreitet wird. Diese periodische Ausbreitung der wässerigen Lösung von Eiweissseife gab dann die physikalische Erklärung der im Innern der Pflanzenzelle beobachteten Bewegungserscheinungen."

Diese Ansichten haben namentlich von Bütschli und Pfeffer Widerspruch erfahren. Verf. macht nun den Versuch, seine Theorie zu vertheidigen und schliesst mit den Worten: „So lange meine Gegner noch keine genügende physikalische Erklärung der Kugelgestalt der Protoplasmaoberfläche und der in ihrer Nähe auftretenden Bewegungen gegeben haben, halte ich meine Ansichten für unwiderlegt und richtig . . . . . Die biologischen Wissenschaften müssen wohl oder übel mit der Thatsache rechnen, dass die Entwicklung der Zelle und das Leben der organischen Natur von Massen und dünnen Schichten abhängt, welche das Mikroskop allein nicht erkennen kann."

Ein weiteres Eingehen auf die Arbeit des Verf. ist bei beschränktem Raume hier nicht möglich.

Jost (Strassburg).

Schwendener, S., Ueber die „Verschiebungen" der Bastfasern im Sinne v. Höhnel's. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 234—248.)

Während v. Höhnel bekanntlich die sogenannten „Verschiebungen" der Bastfasern auf örtliche Ungleichheiten des radialen Gewebedrucks zurückzuführen versucht hat, gelangte Verf. zu dem Resultate, dass dieselben selten oder nie in der lebenden Pflanze, sondern in der Regel erst nachträglich durch mechanische Eingriffe bei der Isolirung hervorgerufen werden und folglich im Allgemeinen als Kunstproducte zu betrachten sind. Nicht zutreffend ist ferner die Angabe v. Höhnel's, nach der zwischen Verholzung und Festigkeit der Bastfasern eine Beziehung bestehen soll. Nach den Untersuchungen und Deductionen des Verf. ist vielmehr anzunehmen, dass die Abstufungen der Dehnbarkeit bei verholzten und unverholzten Membranen nicht von der chemischen Zusammensetzung, sondern von der Gruppirung der kleinsten Theilchen im Raume abhängig sind.

Im letzten Abschnitt bespricht Verf. die Structuränderungen an den Riss- und Verschiebungsstellen. Das Vorhandensein solcher Structuränderungen geht unzweifelhaft aus der vom Verf. nachgewiesenen Volumvermehrung an den verletzten Stellen, dem abweichenden Verhalten gegen das polarisirte Licht und gegen Tinctionsmittel hervor. Bemerkenswerth ist in dieser Beziehung, dass stärkere Risse und Verschiebungen im polarisirten Licht nicht bloss eine abweichende Farbe zeigen, die gewöhnlich in keiner Lage völlig verschwindet; dieselben leuchten vielmehr ausserdem im dunkeln Gesichtsfelde mit auffallender Intensität hell auf, und auch die Farben, die sie nach Einschaltung eines Gypsblättchens Roth I annehmen, zeichnen sich durch ungewöhnliche Leuchtkraft aus. Die Ursache dieser Erscheinung hat Verf. bisher nicht mit voller Sicherheit ermitteln können. Immerhin hält er es für wahrscheinlich,

Digitized by Google

dass die veränderte Doppelbrechung und theilweise Depolarisation beim Durchgang des Lichtes durch die Stellen mit verschobenen Micellen und der Contrast mit der dunkleren Umgebung hierbei eine Rolle spielen. Beachtenswerth ist noch, dass dies Aufleuchten beim Färben mit Chlorzinkjod oder dergl. verschwindet.

Zimmermann (Jena).

Buchenau, F., Die Verbreitung von *Oryza clandestina* Al. Braun. (Botanische Zeitung. LII. 1894. p. 83—96, 201—206.)

Verf. hatte durch eine Aufforderung Veranlassung zur Beobachtung von *Oryza clandestina* gegeben. Diese lieferte eine Mittheilung über die Verbeitung derselben in der Magdeburger Flora, welche das Gras als ein eingeschlepptes auffasste und daher Verf. zu genauerer Untersuchung über Systematik und Verbreitung der Art veranlasste. Ausser den in Nyman's Conspectus angeführten Gebieten ist die Art aus Europa noch von Bosnien, Bulgarien und Schweden (?) bekannt. Aus Amerika ist sie mit Sicherheit nur von Nord-Amerika erwiesen, in Afrika scheint sie zu fehlen, ebenso wie in Australien, und über Asien liegen nur einigermaassen sichere Angaben aus Vorderasien sowie nicht unwahrscheinliche aus Japan vor.

Zur Behandlung der Frage, ob die Pflanze eingeschleppt sei, fehlt es an sicheren Anhaltspunkten.

In der zweiten Abhandlung werden einige Zweifel bezüglich der Art näher discutirt, ohne dass aber für die Verbreitungsfrage wesentlich neue Gesichtspunkte hervorgehoben werden. Auch auf die Heimath des Culturreises wird dabei eingegangen. Dann werden *Leersia monandra* und *virginica* vom Verf. zur Gattung *Oryza* übergeführt.

Höck (Luckenwalde).

Möbius, M., Die Flora des Meeres. (Bericht der Senckenberg. naturforsch. Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1894. p. 105—128).

Während Versuche zur Classification der Festlandsfloren in grösserer Zahl vorliegen, hat man meist die Meeresfloren bei pflanzengeographischen Arbeiten unberücksichtigt gelassen. Eine Classification der Meeresräume nach dem einen ihrer Bestandtheile, den Meeresphanerogamen „Seegräsern", liegt allerdings in den Arbeiten Aschersons über diese interessante Pflanzengruppe vor; was dagegen bisher in der Gruppirung der Meeresräume nach ihren wichtigsten Charakterpflanzen, den Algen, geliefert ist, bedarf noch gründlicher Revision. Um so dankbarer müssen wir dem seit einem Jahrzehnt mit dem Studium dieser Pflanzengruppe beschäftigten Verf. sein, dass er einen dahin zielenden Versuch uns in dem vorliegenden höchst interessanten Vortrage liefert.

Nach einigen einleitenden Worten weist er zunächst auf die Grenze des Pflanzenlebens im Meere hin, die durch das Licht geboten wird, wenn auch die Algen geringeres Lichtbedürfniss als

Digitized by Google

die höheren Pflanzen haben. Die Tiefe der von Pflanzen bewohnten Region ist daher auch von der Durchsichtigkeit des Wassers abhängig. Die Hauptregion, sublitorale Region der Meerespflanzen, erstreckt sich in Meeren von geringerer Tiefe bis etwa 30 m unter den niedrigsten Ebbestand. Weiter unten (in der elitoralen Region, die z. B. in der Ostsee gänzlich fehlt) finden sich Algen in geringerer Menge. In klareren Meeren, wie dem Mittelmeer, finden sich noch bei 70—80 m Tiefe ziemlich viel Algen, jedoch bei 70—80 m konnten an ihnen noch störende Einflüsse der Lichtintensität wahrgenommen werden. Doch treten in diesen tiefen Regionen keine neuen Arten zu den weiter oben vorkommenden hinzu. Bei 300—400 m Tiefe hört das Pflanzenleben ganz auf. Auch oberhalb der sublitoralen Region ist die Algenflora weniger entwickelt, doch reichen einzelne Arten (im sog. litoralen Gürtel) noch über die Flutgrenze (supralitorale Region) hinaus, besonders bei spritzender Brandung.

Streng zu trennen ist zwischen einer Küstenflora und der aus freischwimmenden Pflanzen gebildeten Planktonflora, in welch' letzterer grössere Tange nur vom Strande losgerissen vorkommen. Zur Eintheilung letzterer in bestimmte Florengebiete reicht unsere Kenntniss nur noch im atlantischen Ocean und den angrenzenden Meeren einigermassen aus. Im Gegensatz zur atlantischen Tiefseeflora können die beiden Küstenfloren im atlantischen Ocean als ein Gebiet zusammengefasst werden, was wahrscheinlich durch eine ehemalige diese von dem arktischen Meer scheidende Landbrücke zu erklären ist. Später mischte sich die atlantische und arktische Küstenflora theilweise. Im Gegensatz zur nordatlantischen Küstenflora bilden das westindische und mittelländische Meer selbstständige Florengebiete. Von den Algen der erstéren ist fast die Hälfte aus eigenthümlichen Arten gebildet, während zwischen dem atlantischen Ocean und Mittelmeer geringere Unterschiede sind. Dagegen bildet bei letzterem die Landenge von Suez wieder eine so wichtige Grenze, wie es wenige auf der Erde giebt, während das dadurch abgetrennte Rote Meer nahe Beziehungen zum indischen Ocean zeigt. Die meisten anderen Küstenfloren sind wenig bekannt, so wissen wir z. B. noch nicht, ob ein Gebiet der tropisch-pacifischen Küsten angenommen werden kann.

Auch die Hochseeflora ist wesentlich nur vom nordatlantischen Ocean bekannt, wo die Grenze des Golf- und Polarsterns eine nördliche kalte und eine südliche warme Zone scheiden, welche noch in weitere Untergebiete zerfallen. Grüne Algen wie im Süsswasser treten besonders in der obersten Küstenregion auf, braune Tange haben ihre Hauptentwicklung in der nächsten Region unter der Ebbegrenze, während die rothen Algen am weitesten in die Tiefe hinabgehen; doch finden sich davon auch einzelne Ausnahmen. Aehnliches gilt bezüglich der Vertheilung nach der geographischen Breite, wo indess von grünen Algen sich nichts Allgemeines sagen lässt z. B. die Caulerpen wärmere, andere grüne Algen kältere Meere bevorzugen, während andererseits die braunen

Digitized by Google

Fucoideen (mit Ausnahme der *Sargasseen*) die gemässigten, die Florideen die wärmeren Meere stärker bewohnen.

Näher geht Verf. auf die deutsch-österreichischen Küstengebiete ein. In der Nordsee ist meist unbewachsener Boden, selbst 10—40 m unter der Oberfläche fehlen Algen fast ganz, da der Boden durch die Gezeiten in beständiger Bewegung gehalten wird, so dass sich keine Algen ansiedeln können. In der Ostsee finden sich dagegen auf Sand, Kies und Geröll überall Algen, im westlichen Theil wegen des grösseren Salzgehalts deren mehr (von den kleinen *Diatomeen* und *Peridineen* abgesehen 223 Arten, von denen 70 Brauntange, 66 Grünalgen, 57 *Florideen* und 30 blaugrüne *Cyanophyceen*). Im Ganzen finden sich in den deutsch-österreichischen Meeren 538 Arten, die sich vertheilen:

	Adria	Adria- u. Nord- u. Ostsee	Nord- u. Ostsee
Rhodophyceae	188	35	46
Phaeophyceae	51	19	45
Chlorophyceae	48	31	24
Cyanophyceae	29	16	6
	316	+ 101	+ 121 = 538
	101		101
	417		222

Dies zeigt eine deutliche Zunahme der *Florideen* nach S., eine solche der *Phaeophyceen* nach N.

Viel reicher an Algen als die deutsche ist die englische Küste, an der 500 Arten gezählt werden. In den arktischen Meeren ist die Artenzahl gering, aber einzelne Arten treten massenhaft auf. Im Weissen Meer wurden 30 *Florideen*, 33 *Phaeophyceen*, 12 *Chlorophyceen* und 1 *Cyanophyces* gefunden. Während wir an der grönländischen Küste 5 *Laminaria*-Arten haben, deren gemeinste, *L. longicruris*, 20—25 m lang, hat die Adria keine Art dieser Gattung und das Mittelmeer nur die 80 m lange *L. Rodriguezii* bei Minorca und Syracus sowie ausnahmsweise noch *L. sarcharina*. Aehnlich kommen in der Nordsee 4 *Fucus*-Arten vor, in der Adria nur *F. virsoides*.

Dagegen sind die verkalkten *Florideen* in wärmeren Meeren reichlicher vertreten als in kälteren, so kommen von *Lithothamnion* 7 Arten in der Adria, 0 in der Ostsee, 3 in der Nordsee vor, von welchen 2 auch in der Adria vertreten.

Am Schluss wird noch auf die Planktonflora und die Meeresphanerogamen näher eingegangen. Es sei aus ersteren noch ein Beispiel hervorgehoben. Die kugelrunde grüne *Halosphaera viridis* wurde zuerst im Mittelmeer entdeckt, dann im nordatlantischen Ocean in den oberen 200 m des Warmwassergebiets wieder aufgefunden, aber noch von 1000—2000 m Tiefe wurden vollkommen lebenskräftige Formen derselben herausbefördert. Wahrscheinlich wird sie nur einen Theil ihrer Lebenszeit in solcher Tiefe verbringen. Im allgemeinen spielen grüngefärbte Algen in der Hochsee nur eine geringe Rolle; vielmehr sind gelbe Algen hier charakteristisch, die ihre Farbe oft auf das Wasser übertragen.

Aus diesen wenigen hervorgehobenen Gesichtspunkten wird man ersehen, dass dieser Vortrag weit über die Bedeutung der

Digitized by Google

meisten populären Vorträge hinausreicht. Möge es Verf. vergönnt sein, zur Lösung der vielen von ihm selbst angedeuteten offenen Fragen in der Verbreitung der Meeresalgen selbst viel beizutragen; möchte namentlich unsere Kunde von den wichtigsten Vegetationsbestandtheilen auch aus ferneren Meeren bald eine grössere werden, so dass die Einteilung der Meeresräume der der Länderräume in pflanzengeographischer Beziehung sich zur Seite stellen kann.

Höck (Luckenwalde).

Garcke, A., Illustrirte Flora von Deutschland. 17. Auflage. 8°. 768 p. 759 Abbildungen. Berlin (S. Parey) 1895.

Eine Neuauflage von Garcke's Flora von Deutschland wird jeder deutsche Florist mit grosser Freude begrüssen. Denn, wie ihre ausserordentliche Verbreitung zeigt, ist sie wohl unbedingt die beste unter den vielen existirenden deutschen Floren. Diesmal erscheint sie in etwas verändertem Gewande, insofern sie zum ersten Mal illustrirt, und zwar mit 759 Abbildungen versehen ist. Da die Abbildungen so ausgewählt sind, dass wenigstens von jeder Gattung eine, bei grösseren Gattungen auch mehrere Arten dargestellt sind, so werden diese namentlich dem Anfänger gewiss einen grossen Dienst leisten, wenn auch in ihren Erklärungen eine Revision bei einer neuen Auflage recht wünschenswerth ist.

Weit werthvoller für den Pflanzengeographen und Floristen sind die ausserordentlichen zahlreichen Aenderungen im Text, namentlich hinsichtlich der Verbreitungsangaben. Es wird eines jeden Botanikers Hochachtung herausfordern, wenn er durch genauen Vergleich mit der vorhergehenden Auflage die grosse Zahl von Verbesserungen erkennt, die anzubringen Verf. trotz seiner 75 Jahre und trotz seiner leidenden Augen sich entschlossen hat. Es ist aber gerade dadurch auch dasjenige Werk, welches unter allen deutschen Floren-Werken am besten bei pflanzengeographischen, das ganze Gebiet berücksichtigenden Arbeiten benutzt werden kann.

Um so mehr aber ist es auch die Pflicht eines jeden deutschen Botanikers, an der Vervollkommnung desselben nach Kräften mitzuarbeiten. Ref. möchte daher hierdurch jeden auffordern, der Mängel irgend welcher Art in demselben erkennt, sie dem Verf. mitzutheilen. Wie dankbar Verf. selbst für Hinweise auf Fehler von geringerer Bedeutung ist, hat Ref. verschiedentlich erfahren.

Nur aus diesem Grunde, nicht um das Werk auch nur im Geringsten zu tadeln, erlaubt sich Ref. auf einige Kleinigkeiten hinzuweisen, die ihm bisher bei der Benutzung der neuen Auflage aufgestossen sind.

Bei *Aconitum variegatum* scheint Verf. das Vorkommen unweit Lauenburg in Hinterpommern (Ber. d. Commission f. d. Flora v. Deutschl. 1885. p. 140.) entgangen zu sein. Dagegen müsste bei *Delphinium Consolida* die Angabe „meist gemein" wohl einige Einschränkung mit Rücksicht auf die Seltenheit im nordwestlichen Tiefland und dem grössten Theil von Schleswig-Holstein erleiden. Es ist Ref. nicht ersichtlich, warum der Name *Corydalis cava* Schwgg. et K. (1811) dem älteren *C. tuberosa* DC. (1805) vorgezogen ist. Ebenso möchte Ref.

Digitized by Google

für *Valeriana sambucifolia* Mik. doch (wenn man diese überhaupt als voll berechtigte Art betrachten will) den Namen *V. excelsa* Poiret als berechtigt anerkannt wissen. *Bunias orientalis* und *Scirpus setaceus* müssen wohl ♃ statt ⊙, dagegen *Illecebrum verticillatum* umgekehrt ⊙ statt ♃ bezeichnet werden.

Bei *Viola mirabilis* ist die Angabe „fehlt im Königreich Sachsen" dahin zu berichtigen, dass sie nach Wünsche bei Zeitz vorkommt; andererseits möchte die Bezeichnung „Bergige Wälder" wohl einige Ergänzungen verdienen, da sie z. B. auch bei Schleswig, Schwerin und Neubrandenburg, sowie von einigen Orten Pommerns, Posens und Brandenburgs erwiesen ist.

Aehnlich verdient die Angabe bei *Acer Pseudoplatanus* „Schattige Bergwälder, auch in West- und Ostpreussen" wohl eine Berichtigung dahin, dass die Art im ganzen ostelbischen Tiefland, wenn auch meist nur vereinzelt, spontan auftritt, dagegen im westelbischen Tiefland als spontan zu fehlen scheint. Bei *Poa Chaixi* fehlt die Angabe über das Vorkommen in Schleswig, bei *P. hybrida* in Holstein, während bei *Subularia aquatica* die Angabe für Braunschweig jetzt zu streichen wäre, gleich der Angabe von *Carduus tenuiflorus* für Westphalen. Als sehr fraglich ist gleichfalls die Angabe bei *Calamagrostis Halleriana* „am Seestrande von Holstein bis Pommern" zu bezeichnen. Ungenau ist die Angabe „sehr zerstreut" bei *Hordeum secalinum*, da sie in Ost- und Westpreussen, wie in Schlesien ganz fehlt, während das einfach als „nicht selten" bezeichnete *Panicum sanguinale* wenigstens in Ostpreussen ganz fehlt und andererseits, auch im nordwestlichen Gebiet nur einzeln und unbeständig auftritt, ja *Viola hirta* ist gar als „meist gemein" bezeichnet, obwohl sie im Nord-Westen wie in Schleswig-Holstein fast ganz fehlt.

Aehnliche kleine Ungenauigkeiten, die bei einem Werke, das so viel Stoff wie die vorliegende Flora zu verarbeiten hat und gleichzeitig die denkbar grösste Kürze anstrebt, fast selbstverständlich unterschlüpfen, werden jedem arbeitenden Botaniker aufstossen. Es wäre dringend zu rathen, auf solche, selbst wenn sie unbedeutender Natur sind, den Verf. aufmerksam zu machen, damit das Werk stets seinen guten Ruf bewahrt.

Vielleicht könnte Verf. bei einer neuen Auflage ohne grössere Ausdehnung des Textes eine noch weiter gehende Genauigkeit erzielen, wenn er, ähnlich wie er es für Süddeutschland schon bisher gethan hat, auch für die Haupttheile von Nord- und Mitteldeutschland kurze, natürlich vorn anzugebende Bezeichnungen, z. B. Op. = Ostpreussen, Ps. = Posen*) u. s. w. einführt.

Bis zu wie hohem Grade der Raum vom Verf. ausgenutzt ist, zeigt die Benutzung selbst des ersten und letzten Blattes wie der Innenseite des Buchdeckels zur Erklärung der Autorenabkürzungen wie zur Uebersicht über die Systeme. Dass an der systematischen Anordnung im Text nichts geändert ist, möchte Ref. bei einem so alt bewährten Buche nur als Vorzug betrachten, denn als Lehrbuch der Systematik wird wohl Keiner eine solche Flora betrachten.

Wünschen wir denn dem Verf., dass es ihm vergönnt sei, noch viel Freude an dem Werke zu erleben und sprechen wir zum

*) Nach einer Mittheilung Pfuhl's in der Posener Vereinszeitschrift ist die Angabe von *Xanthium spinosum* für die Stadt Posen zu streichen, da sie seit vielen Jahren dort nicht beobachtet. Im Gegensatz dazu habe ich die Art bei Luckenwalde (ebenso wie die gleichfalls durch Wolle eingeschleppten *Medicago arabica* und namentlich *M. Aschersoniana*) seit drei Jahren regelmässig beobachtet.

Digitized by Google

Schlusse ihm nochmals unseren besten Dank aus für den Dienst, den er durch diese im wahren Sinne des Worts „neubearbeitete" Auflage unserer Wissenschaft geleistet hat.

Höck (Luckenwalde).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Schott, Anton, Staatsrath Dr. Moritz Willkomm. Lebensbild eines deutschen Botanikers. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 89—92. Mit Bild.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Jaczewsky, A. de, Florule cryptogamique d'Ecône (Valais). (Bulletin des travaux de la Murithienne, Société val. des sciences naturelles. Années 1892 et 1893. Fasc. XXI et XXII. Partie I. 1894. p. 127—130.)

Pilze:

Fermi, C. e Montesano, G., Sull' inversione del saccarosio da parte dei microbii. (Annali del istituto d'igiene sperimentale della reale università di Roma. Vol. IV. 1894. Fasc. 4. p. 383—426.)

Ferrier, Considérations générales sur le pléomorphisme des cils vibratiles de quelques bactéries mobiles. (Archives de méd. expérim. 1895. No. 1. p. 58—75.)

Muscineen:

Inoue, T., Hepaticeae of Tosa. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 134—135.)

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrgang I. 1895. p. 92—95.)

Gefässkryptogamen:

Ascherson, P., Isoëtes echinospora Dur. in Pommern. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 95—97.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Braus, H., Ueber Zelltheilung und Wachsthum des Tritoneies, mit einem Anhang über Amitose und Polyspermie. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXIX. [Neue Folge. Bd. XXII.] 1895. p. 443—511. Mit 5 Tafeln.)

Ichimura, T., On the anatomy of the seed of Aralia quinquefolia, var. Ginseng. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 131—134.)

Osborn, Henry Fairfield, The hereditary mechanism and the search for the unknown factors of evolution. (The American Naturalist. Vol. XXIX. 1895. p. 418—439.)

Palladin, W., Études chimiques sur les graines de Myristica fragrans. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft der Universität Charkow. Bd. XXVIII. 1895.) 8°. 4 pp. Charkow 1895.

Schilling, August Jacob, Der Einfluss von Bewegungshemmungen auf die Arbeitsleistungen der Blattgelenke von Mimosa pudica. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXIX. [Neue Folge. Bd. XXII.] 1895. p. 417—434.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Systematik und Pflanzengeographie:

Besse, Maurice, Formes ou stations nouvelles de Potentilles. (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société val. des sciences naturelles. Années 1892 et 1893. Fasc. XXI et XXII. Partie I. 1894. p. 119—122.)

— —, Quelques Alchimilles du Valais. (l. c. p. 123—126.)

Bultot, Hyac., La flore du Congo. [Suite.] (Journal de pharmacie de Liège. 1895. No. 4.)

Burnat, E., Besse, C. et Wolf, F. O., Herborisation au Sanetsch après la réunion de 1893. (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1892 et 1893. Fasc. XXI et XXII. Partie I. 1894. p. 131—139.)

Callier, A., Bemerkungen zur Flora silesiaca exsiccata. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 104—106.)

Cornaz, Souvenir d'une excursion botanique aux vallées de la Viège, il y a un demi siècle (1842). (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société val. des sciences naturelles. Années 1892 et 1893. Fasc. XXI et XXII. Partie I. 1894. p. 114—118.)

Fiek, E., Eine botanische Fahrt ins Banat. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. I. 1895. p. 100—104.)

Jaccard, H., Notes sur la flore valaisanne. Corrections et additions. (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société val. des sciences naturelles. Années 1892 et 1893. Fasc. XXI et XXII. Partie I. 1894. p. 112—113.)

Karsch, Flora der Provinz Westphalen. Ein Taschenbuch zu botanischen Excursionen für Schulen und zum Selbstbestimmen. 6. Aufl. von **F. Westhoff.** 8°. LXXII, 431 pp. Münster (Coppenrath'sche Buchhandlung) 1895. M. 3.20.

Kawakami, Takya, Phanerogams of Shōnai. [Cont.] (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 136—139.)

Macfarlane, John M., Sarracenias at home. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 643—644.)

Niedenzu, F., Handbuch für botanische Bestimmungsübungen. 8°. VII, 351 pp. Mit 15 Figuren. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1895. M. 4.—

Owatari, Chūtarō, Plants collected in Mt. Asama, Prov. Shinano. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 139—143.)

Palacký, J., Zur Hochgebirgsflora der Philippinen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1895.) 8°. 2 pp. Prag (Fr. Rivnáč) 1895. M. —.10.

Shirai, M., A new Japanese species of Villebrunea. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 129—131.)

Ullepitsch, Josef, Botanische Aphorismen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrgang I. 1895. p. 98—100.)

Wolf, F. O., Plantes intéressantes de la contrée de Vouvry et du bassin du lac de Tanay. (Bulletin des travaux de la Murithienne. Société val. des sciences naturelles. Années 1892 et 1893. Fasc. XXI et XXII. Partie I. 1894. p. 103—111.)

Yamamoto, Raisuke, Notes on the plants collected in the northern part of Okayama. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 147—151.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Atkinson, Geo. F., Leaf curl and plum pockets. Contribution to the knowledge of the prunicolous Exoascese of the United States. (Cornell University Agricultural Experiment Station. Bull. 73. 1894. With 20 pl.)

Craig, Moses, Five farmers' foes: Canada Thistle (Cnicus arvensis Hoffm.), Bull Thistle (Cnicus lanceolatus Hoffm.), Sow Thistle (Sonchus arvensis L.), Chinese Thistle (Xanthium spinosum L.) and Russian Thistle (Salsola kali L. var. tragus DC.). (Oregon Agricultural Experiment Station. Botanical Department. Bull. No. 32. 1894. With 9 illustr.)

Harrow, R. L., Strawberries and the frost. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 646—648.)

Digitized by Google

Lodeman, E. G., Spray calendar. (Published from the Horticultural Division of Cornell Agricultural Experiment Station. 1895.) 2°. 1 p. Ithaca [New-York] 1895.

— —, The black-knot of plums and cherries, and methods of treatment. (Cornell University Agricultural Experiment Station. Bull. 81. 1894. p. 635—695. With 6 fig.)

— —, The spraying of orchards. Part I. Notes on the spraying of apple orchards. (l. c. Bull. 86. 1895. p. 47—68. With 2 fig.)

— —, The spraying of orchards. Part II. Spraying quinces for leaf-spot and the cracking of the fruit. (l. c. p. 68—70. With 2 fig.)

— —, The spraying of orchards. Part III. Notes on spraying plums. (l. c. p. 70—74. With 2 fig.)

— —, The spraying of orchards. Summary. (l. c. p. 74—76.)

Massee, G., A cucumber and melon disease. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 656.)

Ritzema Bos, J., Bestrijding van de Dennenbastaardrupsen. (Tijdschrift over plantenziekten. Année I. 1895. No. 1.)

— —, Het phytopathologisch onderzoek in Nederland, en het phytopathologisch laboratorium Willie Commelin Scholten te Amsterdam. (l. c.)

— —, Poot de planten midden in den bloempot. (l. c.)

Staes, G., Het bruinworden van de wortels van Cyclamen. (l. c.)

— —, Het schurft of de pokken van de aardappelknollen. (l. c. Met 1 fig.)

— —, Inleiding tot de studie der woekerzwammen. (l. c. Met 1 fig.)

Washburn, F. L., Koebele's resin wash. (Oregon Agricultural Experiment Station. Bull. No. 38. 1894. p. 13—15.)

— —, Tent caterpillars. (l. c. p. 1—5.)

— —, The clover mite. [Bryobia pratensis Garman.] (l. c. p. 12—13.)

— —, The grain plant louse. [Siphonophora Avenae Fab.] (l. c. p. 6—9. With 2 fig.)

— —, The pear leaf blister. (l. c. p. 9—12. With 2 illustr.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Delecloz, Remarques sur la préparation de la teinture de noix vomique. (Archives médicales belges. 1895. No. 4.)

Sawada, Komajirō, Plants employed in medicine in the Japanese pharmacopoeia. (The Botanical Magazine. Vol. IX. Tokyo 1895. p. 144—147.)

B.

Achard, Ch. et Phulpin, E., Contribution à l'étude de l'envahissement des organes par les microbes pendant l'agonie et après la mort. (Archives de méd. expérim. 1895. No. 1. p. 25—47.)

Ausset, E., De l'influence de la température dans l'analyse bactériologique des eaux. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1895. No. 3. p. 58—59.)

Babes, V., Communication sur l'influenza, les bronchites, l'infection hémorrhagique et sur les streptocoques. (Roumanie méd. 1894. No. 6. p. 177—181.)

Basenau, F., Ueber die Ausscheidung von Bakterien durch die thätige Milchdrüse und über die sogenannten baktericiden Eigenschaften der Milch. (Archiv für Hygiene. Bd. XXIII. 1895. Heft 1. p. 44—86.)

Batut, Du rhumatisme blennorrhagique et des suppurations péri-articulaires à gonocoques. (Midi méd. 1894. p. 597—603.)

Bonsdorff, H. von, De l'actinomycose chez l'homme. (Finska läk.-sällsk. handl. 1894. p. XIX—XXII.)

Caseneuve, P., Recherches sur la stérilisation du lait et la fermentation lactique. (Bulletin de l'Académie de méd. 1895. No. 11. p. 313—321.)

Cocq, Valère, Cours sur les applications de la théorie microbienne à l'hygiène, à la médicine et à la chirurgie. Leçons 1—8. (Extension de l'Université libre de Bruxelles. Année 1894—1895.) 8°. 16 pp. Bruxelles (H. Lamartin) 1895. Fr. —.50.

Cramer, E., Die Zusammensetzung der Cholerabacillen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXII. 1895. Heft 2. p. 167—190.)

Digitized by Google

Del Rio, A., Ueber einige Arten von Wasserbakterien, die auf der Gelatineplatte typhusähnliches Wachsthum zeigen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXII. 1895. p. 91—101.)

Döderlein, Ueber das Verhalten pathogener Keime zur Scheide. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1895. No. 10. p. 157—160.)

Del Vecchio, S. e Parascandolo, C., Ricerche sperimentali sul potere piogeno del bacillo del tifo, Diplococcus pneumoniae e Bacterium coli commune nelle ossa e nelle articolazione. (Riforma med. 1894. No. 29, 30. p. 341—342, 351—353.)

Desoubry, G. et Porcher, Ch., De la présence de microbes dans le chyle normal chez le chien. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1895. No. 5. p. 101—104.)

Dunbar, Zum Stande der bakteriologischen Choleradiagnose unter besonderer Berücksichtigung der Pfeiffer'schen specifischen Cholerareaction. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1895. No. 9. p. 137—140.)

Enriquez et Hallion, Sur la période d'incubation dans les empoisonnements par toxines microbiennes. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1895. No. 35. p. 878—881.)

Fermi, Claudio und Aruch, E., Ueber eine neue pathogene Hefeart und über die Natur des sogenannten Cryptococcus farciminosus Rivoltae. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 17. p. 593—600. Mit 4 Figuren.)

Fraenkel, C., Eine morphologische Eigenthümlichkeit des Diphtheriebacillus. Vorläufige Mittheilung. (Hygienische Rundschau. 1895. No. 8. p. 349—350.)

Fraenkel, C., Die ätiologische Bedeutung des Loeffler'schen Bacillus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1895. No. 11. p. 172—177.)

Frankland, P. F. and Appleyard, J. R., The behavior of the typhoid bacillus and of the Bacillus coli communis in potable water. (Proceedings of the Royal Society of London. 1894. p. 395—556.)

Hansemann, D., Ueber die Beziehungen des Loeffler'schen Bacillus zur Diphtherie. (Archiv für pathologische Anatomie. Bd. CXXXIX. 1895. Heft 2. p. 353—381.)

Hewes, H. F., Two cases of gonorrheal rheumatism with specific bacterial organisms in the blood. (Boston med. and surg. Journal. 1894. p. 515.)

Jordan, E. O., The identification of the typhoid fever bacillus. (Journal of the American med. assoc. 1894. p. 931—935.)

Kaufmann, J., Beitrag zur Bakteriologie der Magengährungen. (Berliner klinische Wochenschrift. 1895. No. 6, 7. p. 117—120, 147—150.)

Küttner, H., Ueber einen neuen, beim Menschen gefundenen Itererreger. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 1895. Heft 2. p. 263—290.)

Langstein, H., Die Aktinomykose des Menschen. (Prager medicinische Wochenschrift. 1895. No. 4, 5. p. 35—37, 50—52.)

Letzerich, L., Untersuchungen und Beobachtungen über die Aetiologie und Pathologie der Influenza nebst therapeutischen Bemerkungen. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXVII. 1895. No. 3/4. p. 343.)

Lösener, W., Ueber das Vorkommen von Bakterien mit den Eigenschaften der Typhusbacillen in unserer Umgebung ohne nachweisbare Beziehungen zu Typhuserkrankungen nebst Beiträgen zur bakteriologischen Diagnose des Typhusbacillus. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. XI. 1895. Heft 2. p. 207—261.)

Mattei, E. di, Contributo allo studio della virulenza delle spore del carbonchio sintomatico nelle carni infette e loro resistenza agli agenti fisici e chimici. (Annali del istituto d'igiene sperimentale della reale università di Roma. Vol. IV. Fasc. 4. 1894. p. 497—523.)

Mosny, E., Recherches sur l'association du pneumocoque avec le staphylocoque pyogène doré. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1895. No. 35. p. 874—876.)

Müller, A., Bakteriologische Untersuchung über die Edinger'schen Rhodanate. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Band XVII. 1895. No. 20. p. 705—710.)

Nasmyth, T. G., Bacteriology; its application to public health. (Sanit. Journal. 1895. No. 11. p. 597—615.)

Netter, La peste et son microbe. (Semaine méd. 1895. No. 9. p. 69—73.)

Digitized by Google

Perrando, G., Sulla resistenza dei bacilli della tubercolosi in alcuni prodotti tubercolari in putrefazione. (Riforma med. 1895. No. 41, 42. p. 482—485, 495—497.)

Pes, O. und Gradenigo, G., Beitrag zur Lehre der acuten Mittelohrentzündungen in Folge des Bacillus pyocyaneus. (Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XXVI. 1894. Heft 2/3. p. 137—148.)

Petruschky, J., Ueber die fragliche Einwirkung des Tuberkulins auf Streptokokken-Infectionen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 1895. Heft 3. p. 450—460.)

Pfister, E., Beitrag zur Lehre von den septischen Erkrankungen. Pyämie mit wesentlicher Localisation in der Muskulatur — Myosite infectieuse Nicaise — und metastatischer Ophthalmie. — Weitere Studien über die Entstehung der eiterigen Entzündung der Speicheldrüsen. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XLIX. 1895. Heft 3. p. 697—733.)

Podack, M., Zur Kenntniss der Aspergillusmykosen im menschlichen Respirationsapparat. (Archiv für pathologische Anatomie. Bd. CXXXIX. 1895. Heft 2. p. 260—281.)

Pöhl, A., Die Immunitäts- und Immunisationstheorien vom biologisch-chemischen Standpunkt betrachtet. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1895. No. 6. p. 88—90.)

Prip, H., To tilfaelde af animal trikofyti hos mennesket. (Hosp.-Tid. 1894. p. 765—772.)

Reichel, P., Zur Aetiologie und Therapie der Eiterung. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XLIX. 1895. Heft 3. p. 564—628.)

Ricker, G., Ueber einen bemerkenswerthen Fall von Streptokokkendiphtherie und über die intrauterine Infection des Fötus mit dem Streptococcus in diesem und einem zweiten Falle. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1895. No. 2. p. 49—56.)

Ruete, A., Zur weiteren Kenntniss des von Ruete und Enoch als Bacillus Finkler-Prior beschriebenen Vibrio. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1895. No. 9. p. 151.)

Schoffer, Zur Kenntniss der Milchgerinnung durch Cholerabakterien. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. XI. 1895. Heft 2. p. 262—274.)

Schweinitz, E. A. de, The attenuated bacillus tuberculosis; its use producing immunity to tuberculosis in guinea-pigs. (Med. News. 1894. p. 625—629.)

Selavo, A., Relazione sull' esame dell' acqua potabile di Cagliari. (Rivista d'igiene e san. pubbl. 1895. No. 1. p. 5—23.)

Selva, J., A study of erysipelas; its infectious nature; the depression upon the vital powers; septicaemia as a complication; the curative influence upon granulating surfaces and upon sarcomatous growths. (New York med. Journal. 1894. p. 655—658.)

Silberschmidt, W., Bakteriologisches über Diphtherie. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1895. No. 9. p. 185—187.)

Spronck, C. H. W., Etude sur les vibrions cholériques isolés des déjections et rencontrés dans les eaux en Hollande pendant les épidémies de 1892 et 1893. 8°. 54 pp. Amsterdam (Müller) 1894.

Thayer, William Sydney and Hewetson, John, The malarial fevers of Baltimore. An analysis of 616 cases of malarial fever, with speciel reference to the relations existing between different types of haematozoa and different types of fever. (Extr. from The Johns Hopkins Hospital Report. Vol. V. 1895.) 8°. 218 pp. With 2 col. pl. Baltimore (Johns Hopkins Press) 1895.

Wayenburg, G. van, Pyogeniteit van den streptococcus erysipelatis. (Nederlandsch Tijdschrift v. Geneesk. 1895. No. 2. p. 64—75.)

Wunschheim, von, Kritische Bemerkungen zu dem Aufsatze Herrn Prof. Orth's: „Ueber bakterielle Ausscheidungserkrankungen des Nierenmarks". (Prager medicinische Wochenschrift. 1895. No. 6. p. 60—62.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baucher, F., Le rôle des microbes dans les altérations des métaux usuels en eau de mer. (Revue scientifique. Sér. IV. T. III. 1895. p. 657—661.)

Benedikt, R., Chemical analysis of oils, fats, waxes and of the commercial products derived therefrom. From the German; rev. and enl. by **J. Lewkowitsch.** 8°. 683 pp. New York (Macmillan & Co.) 1895. Doll. 7.—

Digitized by Google

Belley, H. L., Effect of the change of soil upon the development of wheat. (Agricultural Science. Vol. III. 1894. No. 10 and 11. p. 465—470.)

Coote, George, Fruits and vegetables. Notes on the comparative date of blooming and pollen production of varieties of apples, pears, plums and cherries. (Oregon Agricultural Experiment Station. Bull. No. 34. 1895. With 2 illustr.)

Dewèvre, A., Le caoutchouc. (Revue des questions scientifiques. 1895. No. 4.)

French, H. T., Forage plants (Clover; vetches; flat pea; corn). (Oregon Agricultural Experiment Station. Bull. No. 35. 1895. p. 35—48. With 2 pl.)

— —, Pig feeding. (l. c. p. 49—56. With 3 pl.)

Freudenreich, E. de, Contribution à l'étude des causes de l'amertume des fromages et du lait. (Annales de micrographie. 1895. No. 1. p. 1—14.)

Gillekens, L. G., Cours pratique de culture maraichère. 8°. XVI, 633 pp. Avec fig. Bruxelles (J. Lebègue & Co.) 1895. Fr. 7.—

Graftiau, J., Quelques vins de fruits. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1895. Livr. 11.)

Hansen, Emil Chr., Ueber „künstliche" und „natürliche" Hefenreinzucht. (American Brewers Review. Vol. VIII. 1895. p. 511—513.)

Herlant, L'analyse du poivre de Clusius. Contribution à l'étude des plantes utiles du Congo. (Extr. du Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. 1894.) 8°. 9 pp. Bruxelles (F. Hayez) 1894. Fr. —.50.

Lonay, A., Les tabacs d'Obourg. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1895. Livr. 11.)

Roux, Jean Paul, Petit guide pratique de la distillation de la betterave, procédés Paul Barbier, suivi de notes techniques (memento), indispensable aux distillateurs. 8°. 15 pp. Avec fig. Paris (Bureau des publications relatives de la distillerie) 1895. Fr. 2.—

Walsh, Jos. M., Tea, its history and mystery. Ed. 3. p. 4—265. Illustr. Philadelphia (publ. by the author) 1892 [1895]. Doll. 2.—

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Steppuhn, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen. (Fortsetzung.), p. 369.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Jahressitzung am 13. Mai 1891.

Kihlman, Ueber die Bedeutung der floristischen Originalnotizen für die Forschung, p. 379.

Sitzungs-Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern.

Sitzung am 25. Mai 1895.

Fischer, Weitere Infectionsversuche mit Rostpilzen, p. 380.

Botanische Gärten und Institute.

Nilsson, Om naturvetenskapernas ställning och den naturvetenskapliga undervisningen vid de högre skogsläroverken i Danmark och Tyskland. [Ueber die Stellung der Naturwissenschaften und über den naturwissenschaftlichen Unterricht bei den höheren forstlichen Lehranstalten in Dänemark und in Deutschland, p. 382.

Sammlungen.

Arnold, Lichenes exsiccati. No. 1601—1685, mit Nachtrag, p. 382.

— — Lichenes Monacenses exsiccati. No. 334—383, p. 383.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Hansasek, Ueber Lehr- und Lernmittel, p. 383.

Lecomte, Sur la mesure de l'absorption de l'eau par les racines, p. 385.

Lunkewicz, Eine Farbenreaction auf die salpetrige Säure der Culturen der Cholerabacillen und einiger anderer Bakterien, p. 384.

Pichler, Versuche über die Verlässlichkeit der Sterilisationsmaassnahmen für Instrumente und Verbandstoffe, p. 384.

Referate.

Bambeke, Hyphes vasculaires du mycélium des Autobasidiomycètes, p. 386.

Buchenau, Die Verbreitung von Oryza clandestina Al., p. 390.

Bütschli, Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungsschäumen, Sphärokrystallen und die Structur von Cellulose- und Chitinmembranen, p. 387.

Garcke, Illustrirte Flora von Deutschland. 17. Aufl., p. 393.

Möbius, Die Flora des Meeres, p. 390.

Palla, Ueber eine neue, pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten, p. 386.

Quincke, Ueber freiwillige Bildung von hohlen Blasen, Schaum und Myelinformen durch ölsaure Alkalien und verwandte Erscheinungen, besonders des Protoplasma, p. 388.

Schwendener, Ueber die „Verschiebungen" der Bastfasern im Sinne v. Höhnel's, p. 389.

Stockmayer, Ueber Spaltalgen, p. 385.

Neue Litteratur.

p. 396.

Ausgegeben: 14. Juni 1895.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Digitized by Google

Band LXII. No. 13. XVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 26. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Dilleniaceen*.

Von

Hermann Steppuhn

in Berlin.

Mit 2 Tafeln.

(Schluss.)

Eine Reihe von *Hibbertieae* zeigt die Eigenschaft, dass sich die Blätter ganz zusammenrollen können; und diese sehen im zusammengerollten Zustande fast aus, als hätten sie tiefe Rillen. Hierzu gehört in erster Reihe *H. pedunculata*. Die Blätter dieser Art besitzen nur drei Gefässbündel, ein grösseres mittleres und zwei

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

kleinere seitliche, und sind allseitig, aber nur spärlich mit grossen einzeln stehenden steifen Haaren besetzt. Die Mittelrippe ist hier stark hervorspringend, und diese Eigenschaften finden wir auch bei den meisten jetzt folgenden Arten. So ist *H. scabra* ähnlich geformt, aber mit büschelförmigen, locker stehenden Haaren versehen; bemerkenswerth sind noch bei diesem Blatt die überaus langen Pallisaden. Ausserdem ist hier auch, gerade so wie bei *H. pedunculata*, die Epidermis der Oberseite wiederum sehr starkwandig. Dasselbe finden wir bei *H. spicata* und *H. polystachya* doch sind diese nur auf der Unterseite mit Büschelhaaren versehen, welche auf kleinen Polstern dicht zusammengedrängt stehen. Bei *H. hypericoides* haben wir zwar dieselbe Blattform, doch sind hier nicht zwei, sondern vier kleine Bündel, ausser dem grossen der Mittelrippe, vorhanden, und ausserdem zeigen sich die büschelförmigen Haare auf beiden Seiten gleichmässig vertheilt. *H. aurea*, mit sehr starker Epidermis auf der Oberseite und langen Pallisaden, ist dagegen kahl, zeigt aber auf der Unterseite des Blattes dicht zusammenstehende Papillen.

Endlich dürfte zu dieser Gruppe noch *H. Mülleri* gerechnet werden, wo die Unterseite dicht mit filzigen und die Oberseite mit vereinzelten Haaren besetzt ist und die Pallisaden eine sehr bedeutende Länge aufweisen.

Ganz besonders stark einrollungsfähig ist das Blatt von *H. crassifolia*, und dasselbe erweckt auf dem Querschnitt ganz den Anschein, als ob es tief eingreifende Rillen besässe. (Taf. I. Fig. 2.) Die äussere Epidermis ist hier sehr dickwandig und mit einfachen auf Polster sitzenden Haaren besetzt, während wir auf der Innenseite sehr zahlreiche Büschelhaare finden. Dieses Blatt bildet gleichsam den Uebergang zu den mit Rillen versehenen, d. h. nicht mehr flachen, sondern auf dem Querschnitt schon mehr rundlichen oder ovalen Blättern.

Die erste Andeutung einer echten Rillenbildung finden wir bei *H. gracilis*, wo die Epidermis allseitig stark verdickt erscheint. (Taf. II. Fig. 3.) Nur auf der Unterseite, gleich weit vom Rande und der Mittelrippe entfernt, zeigen sich hier zwei Längsstreifen, auf welchen die Spaltöffnungen ganz schwach, kaum bemerkbar, eingesenkt liegen. Diese Art besitzt im Blatt ein grösseres und zwei kleinere Bündel und ist völlig kahl. Ganz ähnlich wie bei *H. gracilis* verhalten sich die Blätter auch bei *H. linearis*.

Während wir nun bei diesen Arten die Rillen nur sehr undeutlich ausgeprägt finden, treffen wir bei *H. acicularis* schon typische Rillenvertiefungen, welche zwar auch noch nicht tief in das Gewebe des Blattes hineingreifen, sich aber mit ihrer sehr zartwandigen Epidermis scharf von den übrigen Partien des Blattes abheben.

Hier liegen ferner die Pallisaden nur noch auf der oberen Seite des Blattes, während sie bei jenen beiden Arten allseitig ausgebildet sind. Ebenso gebaut sind *H. Huegelii*, *H. serpyllifolia* und *H. mucronata*, doch greifen hier die Rillen schon etwas tiefer in das Blattinnere hinein. Während aber die beiden ersteren völlig

Digitized by Google

kahl sind, erweisen sich die beiden letzteren im Allgemeinen als schwach, in ihren Rillen dagegen ziemlich stark behaart. Alle diese Arten haben in der Mittelrippe ein grosses, an den Seiten je ein kleineres Gefässbündel.

H. stricta zeigt dieselben Eigenschaften, nur sind die Blätter hier beiderseits dicht mit Sternhaaren bedeckt. (Taf. II. Fig. 6.) Mit grösseren Rillen und mit sehr starkwandiger Epidermis versehen sind nun noch *H. Drummondii* und *H. desmophylla*. Die erstere Art besitzt in den Rillen Haare, während die letztere völlig kahl ist. Bei *H. verrucosa* sind die Rillen äusserst tief und gross und vollständig mit Büschelhaaren erfüllt, zwischen denen die Spaltöffnungen liegen. Die obere Epidermis ist auch hier äusserst dickwandig und bringt keine Haare zur Entwickelung. Auch bei allen diesen Arten waren stets je ein grösseres und zwei kleinere Gefässbündel vorhanden.

Die nun folgenden Arten *H. lineata*, *H. recurvifolia* und *H. microphylla*, sind ziemlich gleichartig und interessant gebaut. Die Rillen, von weichen Büschelhaaren erfüllt, sind von bedeutender Ausdehnung. Dieselben können von der Aussenseite durch eine vorspringende, spitz zulaufende Epidermisschicht fast völlig geschlossen werden. (Taf. II. Fig. 1 u. 2.) Mit Ausnahme der Rillen ist die sehr dickwandige Epidermis völlig kahl. Aehnlich diesen Arten verhält sich auch *H. Readii*, doch ist hier die vorspringende Epidermis nicht so spitz ausgebildet und daher ist eine grössere Oeffnung vorhanden. Die Rillen sind hier wie bei den vorigen Arten dicht behaart, jedoch zeigt auch die Epidermis der Oberseite vereinzelte Büschelhaare.

Für die nun folgenden Arten der Gattung *Hibbertia* ist eine Rillenbildung nicht zu constatiren, dagegen zeigen ihre Blätter einen mehr oder weniger ovalen bis kreisrunden Querschnitt, und für sie Alle ist charakteristisch, dass das Pallisadenparenchym allseitig ausgebildet ist. Einen ovalen Querschnitt zeigen: *H. linearis* (R. Br. F. v. M. leg.), *H. lepidota*, *H. salicifolia*, *H. Mülleri Ferdinandi*, *H. tomentosa*, *H. stellaris*, *H. procumbens*, *H. glaberrima*, *H. vaginata*, *H. fasciculata* und *H. racemosa*. Von diesen sind *H. linearis*, *H. fasciculata*, *H. racemosa* und *H. salicifolia* mit vereinzelten, einfachen Haaren besetzt. Ganz eigenartig ist dagegen, wie oben schon angeführt, *H. lepidota* behaart. Bei dieser Art finden sich ausgeprägte Schuppenhaare, welche äusserst dicht zusammengelagert sind und einander dachziegelartig decken. Hierdurch bilden sie einen dichten trockenhäutigen Mantel, der in hohem Grade den bei der Assimilation und der Athmung austretenden Wasserdampf zurückzuhalten vermag. Die fünf zuerst genannten Arten, sowie *H. procumbens*, weisen wiederum je ein grosses und zwei kleinere Bündel auf, die drei letzteren dagegen ein grosses und vier kleine Bündel, während endlich *H. glaberrima* und *H. stellaris* durch ein grösseres und sechs kleinere Gefässbündel ausgezeichnet sind.

Vollständig kreisrunden Querschnitt finden wir dann weiter bei den Blättern von *H. virgata* und *H. teretifolia* (Taf. II. Fig. 7.),

Digitized by Google

welche ein grosses und zwei kleine Gefässbündel besitzen. *H. virgata* ist schwach behaart, *H. teretifolia* dagegen vollkommen kahl. Ihre Spaltöffnungen sind garnicht oder nur ganz unbedeutend eingesenkt.

Es sind nun endlich an dieser Stelle noch die blattartigen Stengel von *H. conspicua*, *H. Goyderi* und die der Arten von *Pachynema* anzuführen, welche als Phyllocladien einen mehr oder weniger typischen Stengelbau zeigen. Die Spaltöffnungen finden sich hier auf allen Seiten und zwar bis zur halben Höhe der Epidermiszellen eingesenkt vor. Bei *Pachynema complanatum* ist eine deutliche Wachsschicht auf der Epidermis nachzuweisen.

Welche Bedeutung für die zuletzt angeführten Arten ihr ovaler bis kreisrunder Querschnitt in xerophiler Hinsicht besitzt, soll später noch ausführlich erörtert werden.

Bemerkenswerth ist nun noch, dass zwei durchaus nicht mit einander verwandte Arten von *Hibbertia*, nämlich *H. grossulariifolia* und *H. linearis*, grosse Mengen „Spicularzellen" in ihren Blättern aufweisen.

Diese „Stütz- oder Strebezellen" sind sehr starkwandig, reichen von der oberen Epidermis bis zur unteren und sind ausserordentlich reich verzweigt und in einander verschlungen, sodass sie ein festes Gerüst des Blattes bilden. Ob dieselben hier irgend welche Bedeutung in xerophiler Hinsicht für diese Arten besitzen, muss dahingestellt bleiben, da an den Blättern sonst kaum Merkmale zu finden sind, welche für Xerophyten charakteristisch erscheinen. Auch sind die Blätter von *H. grossulariifolia* breit und flach, was ebenfalls gegen obige Annahme zu sprechen scheint.

Für viele der soeben angeführten Rollblätter gelang es mir trotz angestrengten Suchens nicht, irgend welche Einrichtungen nachzuweisen, durch welche die Mechanik des Auf- und Einrollens bewirkt wird. Bei einigen dagegen, wie z. B. bei *H. furfuracea*, traf ich das Verhalten, dass die Blätter auf ihrer Unterseite zahlreiche längsverlaufende, grosslumige, chlorophyllose Zellen aufweisen, welche zweifellos zur „Mechanik des Einrollens" in Beziehung zu bringen sind. Bei diesen Arten ist die Epidermis der Oberseite ganz besonders stark verdickt, während die Unterseite, auf welcher die Spaltöffnungen liegen, sehr zart und dünnwandig ausgebildet ist. Sobald nun diese chlorophyllosen Zellen durch Wasserabgabe ihre Turgescenz verlieren, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass infolge der hierdurch bewirkten Verkürzung der Unterseite eine starke Einrollung der seitlichen Ränder erfolgen muss.

Ganz ähnlich verhalten sich auch einige Arten mit Rillen, so z. B. *H. lineata*, wo in Folge dieses Mechanismus die Rillen beinahe vollständig geschlossen werden können, besonders wenn noch, wie eben bei der angeführten Art, seitliche spitz zulaufende Verlängerungen der Epidermis zur Ausbildung gebracht worden sind. Nur in einem einzigen Falle, nämlich bei *H. rhadinopoda*,

Digitized by Google

gelang es mir, typische „Schwellpolster", wie sie Tschirch[1]) z. B. von zahlreichen Gräsern nachgewiesen hat, aufzufinden. Unter den beiden seitlichen Gefässbündeln der Blätter dieser Art tritt nämlich je ein aus mehreren Zellen bestehendes Polster auf, welches bei Wassermangel in der bekannten Weise ein Umrollen der Blattränder bedingt, bei Wasserreichthum dagegen ein Ausbreiten des Blattes zur Folge hat.

III. Wurzel.

Zur Untersuchung der Wurzel der *Dilleniaceae* stand mir leider nur sehr spärliches Material zur Verfügung. Denn es ist selbstverständlich, dass die Exemplare des Herbariums, die fast durchweg aus kurzen blüthentragenden Zweigen bestehen, Wurzeln nicht enthalten, weshalb ich ausschliesslich auf die wenigen im botanischen Garten zu Berlin cultivirten Arten angewiesen war.

Der Querschnitt der Wurzel zeigt das normale Verhalten der Dicotylenwurzel. Sehr bald wird ein Interfasciularcambium gebildet, durch welches ein Dickenwachsthum eingeleitet wird.

Aeusserst bemerkenswerth ist jedoch, dass wir bei *Dillenia indica* Wurzeln finden, die zu „Athmungsorganen" ausgebildet sind. Bei fast jedem kräftig wachsenden Stocke dieser Pflanze bemerkt man straff nach oben wachsende, etwa einen cm hoch spargelähnlich über den Boden tretende weissglänzende Wurzeln. Die anatomische Untersuchung dieser Wurzeln lehrt folgendes Verhalten kennen: Der unter dem Boden befindliche Theil derselben besitzt eine dicke, aus ziemlich fest neben einander liegenden Zellen bestehenden Rinde. Nach oben zu werden die Zellen der Rinde immer lockerer, und der über den Boden hervorragende, stark angeschwollene Theil derselben zeigt ein Bild, welches in sehr vielen Punkten an das lockere Markgewebe mancher Dicotylen erinnert.

Die Epidermis dieser Partie ist, wohl infolge der starken Ausdehnung der Wurzel, an manchen Stellen geborsten. Wurzelhaare sind nie zu beobachten und infolge der lockeren Lagerung der Rindenzellen machen sich mächtige Intercellularen bemerkbar. Meist ist die Intercellularenbildung in der Weise erfolgt, dass die Rindenzellen in radialer Richtung in festem Zusammenhang stehen bleiben, während sie seitlich durch auffallend grosse Luftlücken getrennt werden. Auf dem Querschnitt glauben wir deshalb im Rindengewebe radial verlaufende Zellfäden vor uns zu haben, welche man auf den ersten Anblick leicht für Haarbildungen halten könnte. Dieses auffallende Verhalten der Nebenwurzeln von *Dillenia indica* wird uns leicht verständlich sein, wenn wir dasselbe in Verbindung bringen mit den Standortsverhältnissen dieser Art. Aus systematischen Arbeiten ist zu ersehen, dass *Dillenia indica* am Meerestrand oder in der Nähe des Meeres vorzugsweise gedeiht. Eine ausreichende Durchlüftung ihrer

[1]) Tschirch, Beiträge zur Anatomie und dem Einrollungmechanismus einzelner Grasblätter. (Pringsh. Jahrb. XIII. Heft 3.)

Digitized by Google

Wurzeln wäre deshalb infolge der starken Durchtränkung des Bodens mit Wasser nicht möglich, wenn nicht diese eigenthümlich umgestalteten Nebenwurzeln vorhanden wären. Wir kennen ja schon eine ganze Anzahl anderer Pflanzen, welche, an ähnliche Standorte wie *Dillenia indica* gebunden, sich auch physiologisch hinsichtlich ihrer Wurzel ganz wie diese verhalten, so viele Palmen, *Jussiaea acuminata*, *Sonneratia acida*, *Avicennia officinalis* und ähnliche Arten[1]); sie alle erreichen genau dasselbe, nämlich eine ausreichende Versorgung ihrer Wurzeln mit atmosphärischer Luft

C. Anpassungserscheinungen.

Die *Dilleniaceae* sind fast ausschliesslich Bewohner des Tropengebietes, seltener sind sie in subtropischen Gebieten heimisch. Ein grosser Theil von ihnen, die Gattungen *Tetracera*, *Dillenia*, *Saurauia* und *Actinidia*, kommen in feuchten Gebieten Amerikas und im tropischen Asien vor. Eine Art der Gattung *Actinidia*, die besonders in Japan und China verbreitet ist, dringt nach Norden sogar bis in das Gebiet des Amur. Den stärksten Bestandtheil der Flora bildet die Familie sicherlich, durch die Gattung *Hibbertia* vertreten, in Australien, und die Arten dieser Gattung haben sich dem überaus trockenen und heissen Klima dieses Erdtheils, einem Land, das in vielfacher Hinsicht für Pflanzenansiedelung ungeeignet ist, auf die verschiedenste Weise angepasst.

In Bezug auf die klimatischen Verhältnisse dieser Gebiete kann ich verweisen auf die genauen und durchaus sicheren Angaben, welche wir bei Pfitzer und bei Tschirch finden.

Ich kann mich so auf das allgemeinste beschränken, da diese beiden Autoren alle ihnen zu Gebote stehenden Quellen benutzt haben. Pfitzer[2]) sagt an einer Stelle: „Im Allgemeinen wissen wir vom Klima Neu-Hollands, dass Trockenheit und Dunstfreiheit der Atmosphäre für dasselbe charakteristisch sind, dass während acht Monate eine entsetzliche Dürre herrscht, welche selbst Flüsse zum Versiegen bringt . . ., dass ausserdem in unbestimmten Zeiträumen Perioden besonderen Wassermangels eintreten und dass ein glühender Landwind noch ein besonderer Feind ist."

Fasst man alle Angaben zusammen, so ergeben sich für die Florengebiete Australiens im allgemeinen folgende Hauptmomente: Fast nie lange andauernde feuchte Perioden, meist nur furchtbare Gewitterregen, welche für kurze Zeit nur dem Boden Feuchtigkeit verleihen; ungemein geringer Wassergehalt der Luft bei oft glühender Insolation. —

Tschirch[3]) sagt über das Klima Australiens: „Wenn schon eine Periode vom Mai bis August als die eigentliche Regenperiode

---

[1]) Vergl. Goebel in Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. IV. (1886.) p. 249; Jost in Bot. Ztg. Bd. 45. (1887.) p. 601; Schenck, Aërenchym, Pringsheim's Jahrb. XX. (1889) p. 526.

[2]) Pfitzer, Ueber das Hautgewebe einiger *Restionaceen*. (Pringsh. Jahrbücher. VII. p. 574.)

[3]) Tschirch, Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort. (Linnaea. Neue Folge. IX. p. 139.)

Digitized by Google

zu bezeichnen ist, so ist dieselbe doch nicht dadurch ausgezeichnet, dass in ihr regelmässige Niederschläge stattfinden, sondern der Regen stürzt in mächtigen Güssen hernieder, alles vernichtend und überschwemmend. Der ausgedörrte Boden, nicht fähig, soviel Feuchtigkeit alsbald aufzusaugen, lässt das meiste Wasser in den angeschwollenen „Creeks" ablaufen, ohne von ihm Nutzen zu ziehen, und verwandelt sich auf kurze Zeit in einen endlosen Sumpf. Auf diese gewaltigen verheerenden Gewitterschauer folgt dann bald wieder eine Zeit der Dürre, in der die eben noch bis zum Ueberlaufen vollen Creeks sich in eine Kette von Lachen auflösen und der Boden der Ebene, der die wenige aufgenommene Feuchtigkeit wieder abgegeben hat, vor Trockenheit berstet. In kurzer Zeit wird oft, was noch eben ein unpassirbarer Sumpf war, „eine vollkommen dürre, für Menschen und Thiere gleich schreckliche Wüste".

Da nun die *Hibbertieae* gezwungen sind, sich diesem Klima anzupassen, so sind sie in Folge dessen mit Schutzvorrichtungen versehen, durch welche die grösste Gefahr aller *Xerophyten*, die des Vertrocknens, abgewendet wird.

Schon früher hatte man vielfach die Beobachtung gemacht, dass die meisten Pflanzen, welche trockenen Klimaten angepasst sind, nur äusserst selten noch breite Blattflächen zeigen und entweder pfriemliche, schmale oder mehr oder weniger stielrunde Blätter tragen. Dass diese Bildungen für die Pflanzen auch wirklich von bedeutendem Werth sind, hat Tschirch[1]) berechnet und er fand den Satz bestätigt: „dass bei sehr breiten und dünnen Organen die Oberfläche im Verhältniss zum Volumen ungleich grösser als bei schmalen und dicken sei", d. h., dass hierdurch die Verdunstungsgrösse für diese Formen, am meisten aber natürlich für cylindrische Organe, ganz bedeutend vermindert werde.

Ein Theil der *Hibbertieae* ist ganz regelmässig gebaut und zeigt kaum irgend welche Anpassungserscheinungen, ein Beweis dafür, dass dieselben in feuchten Gebieten zu Hause sind. Die Blätter dieser Arten sind eben ganz flach und ohne jede Behaarung. Bei fast allen *Hibbertieae* sind es auffallender Weise die Blätter allein, welche Anpassungserscheinungen zeigen, während Stamm und Wurzel, soweit ich sie untersuchen konnte, stets ganz ohne solche geblieben sind. — Die *Hibbertieae* zeigen Blätter in allen Uebergangsstadien von normalen flachen bis zu vollständig stielrunden.

Schon einige flach gebaute Blätter zeigen Anpassungserscheinungen an die Trockenheit ihrer Standorte, indem sie sich mit einem mehr oder weniger dichten Haarfilz umgeben. Obwohl diese Haare als Ausstülpungen der Epidermiszellen zu betrachten sind und ihr Lumen zum grössten Theil mit dem der typischen Epidermis im offenen Zusammenhang steht, kann man sie doch kaum als „Safthaare" bezeichnen, da ihre Wand fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickt und cuticularisirt ist. Wenn aber ihr Zweck auch der nicht sein sollte, die Transpiration zu

[1]) Tschirch, l. c. p. 157.

Digitized by Google

verringern, so liesse sich gewiss auf sie der Satz Volkens[1]) anwenden: „Safthaare mögen das Blattinnere vor heftigen Temperaturschwankungen bewahren, wie es Insolation und Ausstrahlung bei glatter Oberfläche nach sich ziehen würden."

In einem Falle haben wir eine hiervon ganz verschiedene Trichombildung, nämlich Sternhaare, welche sowohl durch ihre Form, als auch ihre Lagerung auffallen. Diese Trichome liegen über das ganze Blatt ziemlich gleichmässig dicht vertheilt, dachziegelartig übereinander angeordnet. Bei einem Querschnitt durch das Blatt sieht man sie von einem kurzen Fusse nach allen Seiten ausstrahlen. Die Zellen der Haare selbst haben ihren lebenden Inhalt verloren. Auf der Unterseite der Blätter, wo sich ausschliesslich die Spaltöffnungen finden, ist diese Anpassungserscheinung in ihrer Wirkung noch verstärkt, indem hier unterhalb des Mantels der grossen Schildhaare kleinere mehr oder weniger sternförmige Trichome sich befinden, die natürlich noch eine weitere Hemmung des Luftverkehrs bilden. Ferner ist von Interesse, dass hier die Spaltöffnungen in grubenartigen Vertiefungen liegen, über welche sich der dichte Sternhaarmantel ausbreitet. (Taf. I. Fig. 1.)

Gehen wir zu den schon etwas mehr dem Klima angepassten Blättern über, so finden wir, dass dieselben an den Rändern sich einzurollen im Stande sind, wodurch die Verdunstung ebenfalls beträchtlich verlangsamt wird.

Einen weiteren Fortschritt bedeutet dann der Fall, dass sowohl Mittelrippe als auch Nebenrippen an dem flachen und wenig am Rande eingerollten Blatte stark unterseits hervorspringen und die dazwischen liegenden Partien des Blattes mit einem ausserordentlich dichten Haarfilz versehen sind. Es wird hierdurch ganz dasselbe erreicht, was bei anderen Blättern durch Rillenbildung erzielt wird.

Noch weiter gehen dann die Arten, welche im Stande sind, ihre Blätter vollständig einzurollen. Wir können hier leicht zwei Fälle auseinander halten, einmal den, dass die Mittelrippe sehr stark balkenförmig hervorspringt und die Blattränder sich nur nach dieser umzuschlagen brauchen, um dadurch zwei tiefe längsverlaufende Höhlungen zu schaffen. Im anderen Falle springt die Mittelrippe kaum hervor. Die Ränder schlagen sich deshalb im weiten Bogen nach unten um, sodass sie sich fast völlig berühren, wodurch dann eine einzige umfangreiche, nach aussen fast abgeschlossene Höhlung entsteht.

Ein weiteres Stadium der Anpassungserscheinungen findet sich bei den nicht mehr flachen, sondern schon etwas rundlichen Blättern, die dann an der unteren Seite nur auf zwei einzelnen Stellen, gleich weit von der Mittelrippe entfernt, schwache Einsenkungen zeigen, in denen die Spaltöffnungen liegen. Die obere Epidermis ist hier schon ganz wesentlich verdickt, ebenso die untere, bis auf die mit Spaltöffnungen versehenen Vertiefungen.

---

[1]) Volkens, Flora der ägypt.-arab. Wüste, p. 46.

Digitized by Google

Allmählich nehmen diese Einsenkungen immer grössere Dimensionen an und bilden sich bei verschiedenen Arten zu tief in das Blatt hineinziehenden Rillen aus, die dann oft noch mehr oder weniger dicht behaart erscheinen.

Ganz vorzügliche Einrichtungen haben nun diejenigen Blätter, die auch tiefe mit Haaren versehene Rillen zeigen und davor lagernde Epidermisverdickungen, Nasenbildungen, haben. Die Epidermis ist bei diesen Blättern auch ganz besonders dickwandig, dagegen ist dieselbe in den Rillen, in denen die Spaltöffnungen sich befinden, äusserst zart.

Diese Arten sind wohl am meisten im Stande, die Verdunstung des Wassers zu verlangsamen und bieten dem trockenen Klima, der heissesten Luft, einen kräftigen Widerstand. Durch ihre vorzüglichen Schutzeinrichtungen wird die grösste Gefahr aller Xerophyten, die des Vertrocknens, abgewendet, oder wenigstens auf ein Minimum beschränkt. — Es gehören dann noch hierher die Blätter, welche vollständig stielrund gebaut sind, ferner auch diejenigen Arten, deren Stengel blattartig gestaltet, d. h. zu Phyllocladien umgewandelt sind. Letztere können sowohl einen vollständig runden, als auch ovalen bis flach blattartigen Querschnitt aufweisen. Für die Arten mit rundem Querschnitt gilt der oben angeführte Satz Tschirch's, wonach die Verdunstungsgrösse cylindrischer Organe flachen gegenüber ganz bedeutend vermindert wird. Aber auch die ziemlich flachen und mehr oder weniger blattartig gestalteten Phyllocladien erreichen einen grossen Vortheil dadurch, dass bei ihnen nur ein einziges Organ mit der atmosphärischen Luft in Berührung tritt, welches zu gleicher Zeit zwei der wichtigsten Functionen der Pflanze zu verrichten hat, nämlich die der Fortpflanzung durch Blüten- und Furchtbildung und der Ernährung durch Assimilation.[1])

D. Versuch einer Verwerthung der anatomischen Untersuchungen für die Systematik.

Nach Vollendung dieser Untersuchungen fragte es sich, ob die Resultate derselben für die morphologisch-systematische Gruppirung der *Dilleniaceae* von Bedeutung seien und wie weit sie sich für diese verwerthen liesen.

Wenngleich die Ergebnisse der anatomischen Untersuchungen denen der morphologischen oft unvereinbar entgegentreten, wie z. B. Schwendener[2]) für die Eintheilung der *Gramineen* nachgewiesen hat, so zeigen wiederum andere Arbeiten, wie die von Engler[3]), Radlkofer[4]), Vesque[5]) u. a., dass die Gruppirung

---

[1]) Vergl. Gilg, Restionaceen. (Engl. Jahrb. XIII. p. 588.)

[2]) Schwendener, Die Mestomscheiden der Gramineenblätter. (Sitzber. d. Acad. d. W. zu Berlin. XXII. 1890.)

[3]) Engler, *Araceae*, in De Candolle, Suites au prodromus II. 1873.
— *Anacardiaceae*, in De Candolle, Suites au prodromus IV. 1893. p. 171.

[4]) Radlkofer, Monographie der Gattung *Serjania*.

[5]) Vesque, Annales des sciences naturelles. Série VI. T. XIII. p. 1.

Digitized by Google

einer Familie nach anatomischen Principien durchaus mit der auf morphologische Merkmale begründeten übereinstimmen kann, und dass auch mittels der Anatomie die einzelnen Gattungen und Arten manchmal besser erkannt, d. h. leichter auseinander gehalten werden können, als nach den äussern morphologischen Merkmalen der Systematik.

Wie wir gesehen haben, ist der anatomische Aufbau der *Dilleniaceae* ein ausserordentlich übereinstimmender. Charakteristisch ist für sämmtliche Arten Folgendes: Der Holzkörper besteht zum grössten Theil aus dickwandigen behöftporigen Tracheiden; Holzparenchym findet sich nur sehr spärlich; die Gefässe sind unregelmässig durch den ganzen Holzkörper zerstreut und in weitaus den meisten Fällen leiterförmig perforirt. (Nur ausnahmsweise kommen neben der leiterförmigen auch einfache Durchbrechungen vor.) In der Rinde und im Mark, seltener nur in einem dieser Gewebe, finden sich massenhafte Raphidenschläuche, die sich oft auch makroskopisch ausserordentlich bemerkbar machen.

Als Familie sind die *Dilleniaceae* also anatomisch sehr deutlich charakterisirt. Man brachte dieselben, wie schon in der Einleitung erwähnt wurde, früher in die nächste Nähe der *Ranunculaceae*, von denen sie sich nur durch untergeordnete Merkmale trennen lassen sollten.

Wie nun Solereder[1]) angegeben hat, zeigen jedoch die *Ranunculaceae* stets eine einfache Gefässperforirung und die prosenchymatischen Zellen des Holzes erweisen sich stets als einfach getüpfelt. Ausserdem kommen, soweit meine eigenen Untersuchungen reichen, hier nirgends Raphidenschläuche vor. Es wird also stets ein leichtes sein, anatomisch festzustellen, ob irgend eine Art zu den *Dilleniaceae* oder zu den *Ranunculaceae* zu zählen sein wird.

Engler brachte dann die *Dilleniaceae* an den Anfang der *Parietales*, indem er ihre Verwandtschaft mit den *Theaceae* (*Ternstroemiaceae*) hervorhob. Auch von diesen lassen sich die *Dilleniaceae* anatomisch scharf trennen, denn auch bei ihnen kommen nie Raphidenschläuche vor. Auf der anderen Seite ist jedoch eine Annäherung der *Dilleniaceae* an die *Theaceae* leicht festzustellen, denn auch bei den letzteren finden wir fast durchweg leiterförmige Durchbrechungen der Gefässe und meist behöftporige Tracheiden. Ja, die mit den *Theaceae* so ausserordentlich nahe verwandten *Marcgraviaceae*, welche jedoch von den *Dilleniaceae* morphologisch leicht getrennt werden können, sind durch reichliche Raphiden charakterisirt.

Während wir nun also zeigen konnten, dass die Anatomie ein vortreffliches Mittel bietet, um die Stellung unserer Familie im System zu begründen und sie einerseits von anderen mit ihnen morphologisch übereinstimmenden Familien zu trennen, anderseits aber auch sie wieder anderen anzuschliessen, stellte es sich kaum als möglich heraus, die Unterfamilien nnd Gruppen der *Dilleniaceae*

[1]) Solereder, l. c. p. 45.

Digitized by Google

durch scharfe Merkmale zu charakterisiren. Es wäre gerade deshalb von Bedeutung gewesen, weil über die systematische Eintheilung der Familie selbst die Ansichten so ausserordentlich getheilt sind, und man bei den verschiedenen Bearbeitern die abweichendsten Gruppenzusammenstellungen findet. Es soll damit nicht gesagt sein, dass eine solche Trennung nach anatomischen Principien überhaupt nicht möglich wäre, denn für denjenigen, welcher sich eine Zeitlang mit der Anatomie dieser Familie beschäftigt hat, wird es in den meisten Fällen ein leichtes sein, nach Stamm- und Blattquerschnitten irgend einer Art die Zugehörigkeit derselben zu einer der Gruppen der *Dilleniaceae* zu constatiren. Doch lassen sich diese Charaktere schwer allgemein ausdrücken, und es sollen deshalb nur die hauptsächlichsten und übersichtlichsten im Folgenden hervorgehoben werden.

Tetracereae: Meist mit Stern- oder Büschelhaaren, welche mit Kieselsäure imprägnirt sind, seltner auch noch mit kurzen Stachelhaaren. Rinde mit mechanischen Elementen. Markstrahlen sehr breit, vier- bis zehn-, sehr selten wenigerreihig. Gefässe grosslumig. Gefässbündel der Blattmittelrippe stengelähnlich mit geschlossenem mechanischen Ring.

Hibbertieae: Markstrahlen einreihig, seltener zweireihig. Gefässe kleinlumig. Zellwände des Markes stark verdickt. Blattmittelrippe meist ohne jeden mechanischen Ring.

Acrotremeae: Rinde ausserordentlich stark entwickelt, ohne mechanische Elemente. Markstrahlen ein- bis zweireihig. Gefässe sehr kleinlumig. Mittelrippe des Blattes stets mehrere Gefässbündel enthaltend.

Dillenieae: Rinde häufig mit rindenständigen Gefässbündeln. Markstrahlen breit, vier- bis zehnreihig, selten wenigerreihig. Gefässbündel in der Blattmittelrippe zahlreich, concentrisch.

Actinidieae: Markstrahlen ein- bis zweireihig ohne Gerbstoff. Gefässe, besonders die primären, an der Grenze des Holzes gegen das Mark zu gelegenen, äusserst grosslumig.

Saurauieae: Stets mit vielzelligen gebüschelten Haaren. Markstrahlen ein- bis zweireihig. Raphiden in ausserordentlich grosser Zahl und mächtiger Länge entwickelt.

Es lässt sich aus vorstehender Tabelle leicht ein Bestimmungsschlüssel formuliren, mit Hülfe dessen es möglich ist, eine zu den *Dilleniaceae* gehörige Art zu ihrer richtigen Section zu bringen.

I. Blattmittelrippe ein einziges Bündel führend.

1. Markstrahlen vier- bis zehnreihig; Haare meist mit Kieselsäure imprägnirt: „*Tetracereae.*“
2. Markstrahlen ein- bis zweireihig.
   A. Stets mit vielzelligen gebüschelten Haaren versehen. Raphiden von mächtiger Länge und in grosser Zahl: „*Saurauieae.*“
   B. Ohne Haare oder dieselben einzellig, äusserst selten mehrzellig. Raphiden in mässiger Zahl und Länge.

Digitized by Google

a. Gefässe sämmtlich kleinlumig, Zellwände des Marks stark verdickt: „*Hibbertieae.*“
b. Primäre Gefässe grosslumig, Markzellen unverdickt: „*Actinidieae.*“

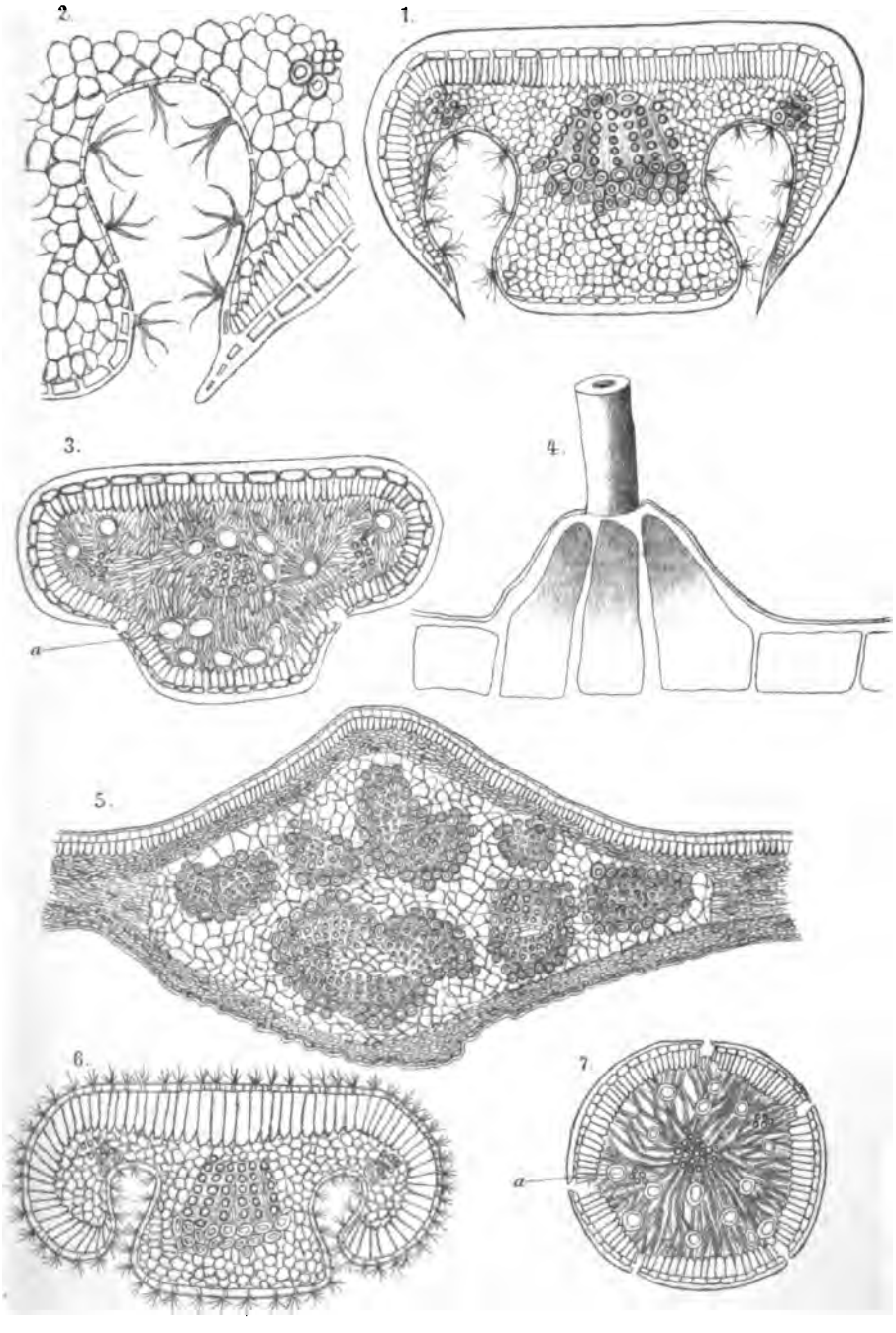
II. Blattmittelrippe mehrere Bündel führend.
1. Markstrahlen ein- bis zweireihig: „*Acrotremeae.*“
2. Markstrahlen vier- bis zehnreihig, selten schmäler; Rinde häufig mit rindenständigen Gefässbündeln: „*Dillenieae.*“

Eine Ausdehnung der Bestimmungstabelle auf die einzelnen Gattungen liess sich nicht durchführen. So stehen sich z. B. die Gattungen der *Tetracereae*, *Tetracera*, *Davilla*, *Doliocarpus* und *Curatella* so nahe und stimmen in ihrem anatomischen Aufbau so vollkommen überein, dass es unmöglich wäre, auf Grund der Anatomie für irgend eine hierher gehörige Art die Gattungszugehörigkeit mit Sicherheit zu erkennen. Wir sehen also, dass hier die Anatomie auch nicht mehr zu leisten vermag, als die Morphologie, da diese Gattungen sich auch morphologisch nur sehr schwer auseinander halten lassen. Dagegen lässt sich mit Sicherheit feststellen, dass der Versuch Baillons, die *Tetracereae* mit anderen Gruppen der *Dilleniaceae* zu vereinigen, wie die vorhin aufgeführte Sectionsübersicht zeigt, als durchaus verfehlt betrachtet werden muss.

Es fragte sich nun noch, ob die zahlreichen und so ausserordentlich wechselnden Anpassungserscheinungen bei *Hibbertia* sich in irgend welcher Weise mit der Eintheilung dieser Gattung in Verbindung bringen liessen. Auch dieser Versuch ergab nur ein negatives Resultat, denn es liess sich leicht feststellen, dass genau dieselben Anpassungserscheinungen bei den verschiedenartigsten Sectionen dieser grossen Gattung nachzuweisen sind, ja, dass auch in derselben Section die auffallendsten Gegensätze in den Anpassungserscheinungen sich zeigten. Es ist dieses um so auffallender, da ja schon für manche Familie nachgewiesen war, dass die Anpassungserscheinungen häufig nicht nur die Uebersicht über die verwandtschaftlichen Beziehungen nicht störten, sondern dieselben sogar in sehr starker Weise hervortreten liessen. Es wäre in dieser Hinsicht zu erinnern an die Anpassungserscheinungen, wie sie von Bureau[1]) für die lianenartigen *Bignoniaceae* festgestellt worden sind, ferner an die an die Trockenheit und Hitze angepassten *Restionaceae*, für welche Gilg[2]) durchaus den soeben angeführten Satz bestätigt fand. Gerade auf die Ergebnisse der letzteren Arbeit hin hätte man vielleicht analoge Verhältnisse für die unter denselben Bedingungen lebenden *Hibbertieae* erwarten dürfen. Weshalb dieselben in dieser Hinsicht sich so abweichend verhalten, kann ich unmöglich begründen. Hierfür wären ausführliche und genaue Beobachtungen an Ort und Stelle über die Vegetationsbedingungen dieser interessanten Pflanzen nothwendig, welche mir anzustellen nicht möglich

[1]) Bureau, Bull. Soc. bot. France. XIX.
[2]) Gilg, in Engler's bot. Jahrbüchern. XIII.

Digitized by Google



Digitized by Google

der besten durch ihren hässlichen Geruch unangenehm, andere sind sehr giftig, wieder andere zu kostspielig u. s w. Substanzen aber, die allen Anforderungen in Bezug auf Desinfection, Desodoration, Geruchlosigkeit, Wasserlöslichkeit und Ungiftigkeit entsprechen, sind die von Marshall entdeckten Salze der Perschwefelsäure, welche durch elektrolytische Zersetzung von Alkalisulfaten gewonnen werden und zu den kräftigsten Oxydationsmitteln gehören. Ihre Wirkung auf einige der bekanntesten Bakterien hat nunmehr Wakker einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Da die Desinfection durch Persulfatsalz vorzugsweise auf seiner Oxydationswirkung beruht, so werden natürlich nicht die gleichen Resultate erzielt, wenn man 0.1 oder 0,2 ccm Bakterienbelag dem Desinficiren aussetzt. Bei einem tieferen Bakterienbelag ist vielmehr eine entsprechend concentrirtere Lösung oder längere Einwirkungsdauer nöthig. Die mit Cholerabacillen, Erysipelstreptococcen, *Bacillus pyocyaneus* und *Staphylococcus pyogenes aureus* angestellten praktischen Versuche ergeben ein für das Ammoniumpersulfat günstiges Resultat; dasselbe wirkte energischer als die zum Vergleiche mit herangezogene Karbolsäure. Daneben besitzen die perschwefelsauren Salze auch stark desodorisirende und conservirende Eigenschaften. Fleisch und Fische, die mit einer 1—2 %igen Ammoniumpersulfatlösung übergossen waren, hielten sich bei grosser Hitze sehr gut 3 Tage lang. Für den thierischen Organismus ist das Ammoniumpersulfat nahezu unschädlich.

Kohl (Marburg).

Turró, R., Gonokokkenzüchtung und künstlicher Tripper. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 1. p. 1—5.)

Nach Turró ist Tripperharn alkalisch, erlangt aber seine natürliche Säure wieder, sobald der Eiter sich zu Boden gesetzt hat. Deshalb entwickeln sich, wenn man ihn in den Brutofen bringt, am nächsten Tage fast reine Culturen von *Gonococcus*, während auf dem Boden sich reichlich Streptokokken und andere Bakterien zeigen. Bei Zusatz von $^1/_2$ procentigem Peptonpulver wird das Wachsthum noch viel üppiger. Ebenso glückte es Turró recht gut, Gonokokken auf stark saurer Nährgelatine zu züchten, und selbst Zusatz eines Tropfens Salzsäure zu 100 ccm derselben brachte nur eine Verlangsamung der Entwicklung hervor. Stich- und Strichculturen gediehen gleichfalls. Auf den Plattenculturen sahen die Kolonien wie Segmente einer frisch polirten Elfenbeinkugel aus und bewirkten niemals eine Verflüssigung. Die Züchtung in Peptongelose und Peptonbouillon waren ebenfalls erfolgreich und erwiesen sich die darauf erzielten Culturen noch nach 71 Tagen als fruchtbar, vertrugen auch eine Ueberpflanzung auf alkalische Nährböden. Der Trippereiter ist für den *Gonococcus* ein starkes Gift, welches Rückbildungsformen zur Erscheinung bringt.

Die rasche Alkalisirung des Nährbodens durch den *Gonococcus* ermöglicht die spätere Verunreinigung der Culturen durch die Eiterkokken, die dann die Gelatine mehr oder minder rasch ver-

Digitized by Google

flüssigen. Eine derselben ist ein rasenbildendes Stäbchen, das in Bouillonculturen Fadengestalt annimmt und die Gelatine so ausnehmend rasch verflüssigt, dass es den Namen *Bacillus vorax* verdient. Ferner stellt sich da der längliche *Diplococcus commensalis* ein, der auf saurer Gelatine eine goldgelbe Färbung annimmt, auf neutraler oder alkalischer dagegen nur kümmerlich gedeiht. Im Gegensatz zu der Unschädlichkeit des auf alkalischen Nährböden gezüchteten *Gonococcus* für die Versuchsthiere zeigt sich der auf saurem Nährböden erhaltene höchst virulent für Hunde, bei denen mit Leichtigkeit künstlicher Tripper erzeugt werden kann. Der auf saure Gelatine verpflanzte Eiter dieses akuten Hundetrippers ergab einen *Diplococcus*, der Farbstofflösungen fast schwammartig aufsaugt, sich aber nach Behandlung mit Jodkaliumlösung in Alkohol sofort wieder entfärbt. Mit zunehmendem Alter wird er grösser und weniger leicht färbbar. Zwischen den beiden Kokkenhälften kann man unter dem Mikroskop bei Zusatz von neutralem Glycerin eine durchsichtigere Zwischensubstanz bemerken.

Kohl (Marburg).

Braus, H. und **Drüner, L.**, Ueber ein neues Präparirmikroskop und über eine Methode, grössere Thiere in toto histologisch zu conserviren. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXIX. [Neue Folge. Bd. XXII.] 1895. p. 435—442. Mit 3 Abbildungen.)

Frothingham, L., Laboratory guide for the bacteriologist. 8°. 61 pp. Philadelphia (Saunders) 1895.

Levy, E. und **Steinmetz, C.**, Beitrag zur schnellen Diagnose des Rotzes nach der Straus'schen Methode. (Berliner klinische Wochenschrift. 1895. No. 11. p. 225—226.)

Novy, F. G., Directions for laboratory works in bacteriology, for the use of the medical class in the University of Michigan. 8°. 209 pp. Ann Arbor (Wahr) 1894.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Clos, D., La vie et l'œuvre botanique de P. Duchartre. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 88—143.)

Fischer-Benzon, R. von, Mittheilungen über schleswig-holsteinische Botaniker. (Heimath. Jahrg. V. 1895. Heft 5/6. 2 pp.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Havard, V., Further remarks on family nomenclature. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 216—219.)

Lugge, G., Niederdeutsche Pflanzennamen (Vest Recklinghausen). (Correspondenzblatt des Vereins für niederdeutsche Sprachforschung. Heft XVIII. 1895. No. 1. p. 11—13.)

Recommendations regarding the nomenclature of systematik botany. 4°. 4 pp. s. l. et a.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Terks, F., Leitfaden für Botanik und Zoologie in 4 Cursen. Cursus 1. 8°. IV, 50 pp. Mit 30 Abbildungen. Cursus 2. 8°. IV, 75 pp. Mit 45 Abbildungen. Leipzig (Julius Klinkhardt) 1895. M. 1.40.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Géneau de Lamarlière, L., Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du Nord de la France. [Suite.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 189—192.)

Algen:

Buscalioni, Luigi, Sulle muffe e sull' Hapalosiphon laminosus (Hansgirg) delle terme di Valdieri. (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 158—184. Con 1 tav.)

Gomont, Maurice, Note sur un Calothrix sporifère (Calothrix stagnilis sp. n.) (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 197—202. Avec 2 fig.)

Pero, Paolo, Cenni oroidrografici e studio sulle Diatomee del Lago di Mezzola. [Fine.] (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 235—239.)

Pilze:

Atkinson, G. F., Additional note on the Fungi of Blowing Rock, N. C. (Journal of the Elisha Mitchell Science Society. X. 1894. p. 78.)

— —, Additions to the Erysipheae of Alabama. (l. c. p. 74—76.)

— —, Some Septoriae from Alabama. (l. c. p. 76—78.)

Boulanger, Émile, Sur le polymorphisme du genre Sporotrichum. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. VII. 1895. No. 76.)

Costantin, J., Revue des travaux publiés sur les Champignons pendant les années 1891 à 1893. [Fin.] (l. c.)

De Seynes, J., Structure de l'hyménium chez un Marasmius. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 14.)

Fischer, Ed., Die Entwickelung der Fruchtkörper von Mutinus caninus (Huds.). (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XIII. 1895. p. 128—137. Mit 1 Tafel.)

Krüger, Friedrich, Beiträge zur Kenntniss von Septoria graminum Desm. (l. c. p. 137—141. Mit 1 Tafel.)

Peck, Chas. H., New species of Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 198—211.)

Rabinowitsch, Lydia, Ueber die thermophilen Bakterien. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XX. 1895. p. 154—164.) 8°. Leipzig (Veit & Co.) 1895.

Flechten:

Schneider, Albert, The biological status of Lichens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 189—198.)

Gefässkryptogamen:

Atkinson, G. F., Comparative study of the structure and function of the sporangia of Ferns in the dispersion of spores. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. XLII. 1894. p. 253—254.)

— —, Symbiosis in the roots of the Ophioglosseae. (l. c. p. 254—255.)

Géneau de Lamarlière, G., Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du nord de la France. [Suite.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 193—196.)

Schellenberg, H. C., Zur Entwickelungsgeschichte der Equisetenscheiden. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 165—174. Mit 1 Tafel.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bastin, E. S., Structure of Epigaea repens. (American Journal of Pharmacy. LXVII. 1895. p. 231—236. With 3 fig.)

Belzung, E., Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens. [Fin.] (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 181—189.)

Bolley, H. L., Distribution of weed seeds by winter winds. (Bulletin of the New Dakota Experiment Station. XVII. 1895. p. 102—105.)

Digitized by Google

Cavara, F., Contributo alla morfologia ed alla sviluppo degli idioblastie delle Camelliee. (Estr. dagli Atti del Reale Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Vol. IV. 1895.) 4°. 27 pp. Con 2 tav. Milano (tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.) 1895.

Delpino, Federico, Studi fillotassici. (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 185—203.)

Fiori, Adriano, Ricerche anatomiche sull' infruttescenza dell' Hovenia dulcis Thunb. (l. c. p. 139—157. Con 2 tav.)

Gérard, E., Contribution à l'étude des cholestérines animales et végétales. [Thèse.] 4°. 55 pp. Toulouse (impr. Marquès & Co.) 1895.

Henslow, George, Nectaries on the carpels of Caltha palustris. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 692.)

Jumelle, Henri, Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VII. 1895. No. 76.)

Leclerc du Sablon, Recherches sur la germination des graines oleagineuses. (l. c.)

Mer, Émile, Influence de l'état climatérique sur la croissance des Sapins. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 178—180, 202—206.)

Morini, Fausto, Ancora intorno all' area connettiva della guaina fogliare delle Casuarinee. (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 204—219. Con 1 tav.)

Nicotra, L., Influenza del calcare sulla vegetazione. (l. c. p. 220—235.)

Penzig, O., Note di biologia vegetale. (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Anno VI. Vol. VI. 1895. Disp. 1. Con 2 tav.)

Quéva, Charles, Recherches sur l'anatomie de l'appareil végétatif des Taccacées et des Dioscorées. (Mémoires de la Société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille. Sér. IV. T. XX. 1894.) 8°. 463 pp. Avec 18 pl. contenant 702 fig. Lille (libr. Quarré) 1894.

Ramme, Gust., Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. Theil I. [Programm.] 4°. 26 pp. Berlin (R. Gaertner) 1895. M. 1.—

Rimbach, A., Zur Biologie der Pflanzen mit unterirdischem Spross. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XIII. 1895. p. 141—155. Mit 1 Tafel.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Histoire des plantes. T. XIII. Monographie des palmiers. 8°. p. 245—404. Avec 68 fig. par **Faguet.** Paris (libr. Hachette & Co.) 1895. Fr. 10.—

Baldacci, A., Risultati botanici del viaggio compiuto in Creta nel 1893. [Cont.] (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 251—279.)

Batalin, A. F., Notae de plantis Asiaticis. XLIX—LXXI. (Acta horti Petropolitani. XIII. 2. p. 369—386. St. Petersburg 1894—1895.)

Bicknell, Eugene P., Hypericum boreale (Britton) and related species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 211—215.)

Bohnhof, E., Dictionnaire des Orchidées hybrides, contenant la liste de tous les hybrides artificiels et naturels connus au 1er janvier 1895, le nom de leur obtenteur ou introducteur, la date de leur apparition, ainsi que des clès établissant pour chaque espèce tous les semis obtenus et leur synonymes. 8°. 152 pp. Paris (libr. Doin) 1895.

Britton, N. L., New or notheworthy North American Phanerogams. IX. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 220—225.)

Constantin, Paul, Le monde des plantes. Merveilles de la nature, publiées par **A. E. Brehm.** Sér. XVIII—XX. 8°. p. 553—648. Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1895.

Drake del Castillo, Contribution à la flore du Tonkin. Énumération des Rubiacées trouvées au Tonkin par M. Balansa en 1885—1889. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 206—212. Avec 2 pl.)

— —, Note sur trois Rubiacées nouvelles du Tonkin. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 3.) 8°. 2 pp. Paris (Imprimerie Nationale) 1895.

Eastwood, A., Two species of Aquilegia from the Upper Sonoran Zone of Colorado and Utah. (Proceedings of the California Academy of Sciences. IV. 1895. p. 559—562. With 2 pl.)

Digitized by Google

Engler, A. und **Prantl, K.**, Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl**, fortgesetzt von **A. Engler**. Lief. 120 und 121. 8°. 6 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1895. M. 3.—

Fehlmann, J. Ch., Une Liliacée nouvelle pour la flore de France, Bellevalia ciliata Nees. (Journal de Botanique. Année IX. 1895. p. 177—178.)

Géneau de Lamarlière, L., Sur les Spergularia marina et media. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 180—181.)

Hua, Henri, Commélinacées acquises au Muséum par les explorations françaises en Afrique tropicale. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 3.) 8°. 5 pp. Paris (Imprimerie Nationale) 1895.

Keffer, C. A., The Banksian Pine in the Nebraska Sand Hills. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 152.)

Kellerman, W. A. and **Werner, W. C.**, Catalogue of Ohio plants. (Geology of Ohio. VII. 1895. p. 56—406.)

Macoun, J. M., Contributions to Canadian botany. III. IV. (Canadian Record of Sciences. 1894. p. 141—153, 1895. p. 198—210.)

Meehan, T., Baptisia tinctoria. (Meehan's Monthly. V. 1895. p. 81—82. With 1 pl.)

Müller, Fritz, Die Untergattung Nidulariopsis Mez. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XIII. 1895. p. 155—165. Mit 1 Tafel.)

Müllner, Mich. Ferd., Senecio Heimerli nov. hybr. (= Senecio rupestris W. K. × Senecio sylvaticus L.). (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLV. 1895.) 8°. 2 pp. Wien (Adolf Holzhausen) 1895.

Nicotra, L., Prime note sopra alcune piante di Sardegna. (Malpighia. Anno IX. 1895. p. 240—250.)

Poisson, J., Sur quelques plantes remarquables de Basse-Californie du voyage de M. Diquet. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 3.) 8°. 5 pp. Avec fig. Paris (Imprimerie Nationale) 1895.

Pollard, Charles Louis, The genus Zenobia Don. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 231—232.)

Sennen, Mes herborisations aux environs de Béziers. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 181—195.)

Stefani, Attilio, Flora di Pirano. [Cont.] (Atti della reale accademia degli Agiati di Rovereto. Anno CXLV. Ser. III. Vol. I. 1895. Fasc. 1.)

Vail, Anna Murray, A preliminary list of the North American species of Malpighiaceae and Zygophyllaceae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 228—231.)

Van Tieghem, Ph., Sur le groupement des espèces en genres dans les Loranthées à calice dialysépale et anthères oscillantes ou struthanthées. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 161—180.)

— —, Sur les Loranthoidées d'Australie. (l. c. p. 82—88.)

Vesque, J., Revision du genre Eurya Thunb. (l. c. p. 151—161.)

Palaeontologie:

Hollick, Arthur, Descriptions of new leaves from the Cretaceous (Dakota Group) of Kansas. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. 1895. p. 226—228. With 2 pl.)

Renault, Bernard, Remarques sur quelques genres fossiles pouvant servir à relier certaines Cryptogames vasculaires aux Gymnospermes. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 3.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bailey, L. H., The recent apple failures. (Bulletin of the New York (Cornell) Experiment Station. LXXXIV. 1895. p. 34. With fig.)

Bolley, H. L., Treatment of potato scab. (Government Agricultural Experiment Station for North Dakota. Bull. No. XIX. 1895. p. 130—134. With 1 fig.)

— —, Treatment of smut in wheat. (l. c. p. 125—130. With 1 fig.)

Borggreve, Bernhard, 100 Thesen über Rauch- und Insecten-Schaden am Walde. (Allgemeinere Schlussergebnisse aus der Schrift: Waldschäden im oberschlesischen Industriebezirk nach ihrer Entstehung durch Hüttenrauch,

Digitized by Google

Insectenfrass etc. Frankfurt a. M. 1895.) 4°. 11 pp. Dazu: Nachträglicher Zusatz des Verfassers. 8°. 1 p. Wiesbaden 1895.

Clinton, G. P., An experiment to prevent scab and leaf blight of potatoes. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station. Bull. No. XL. 1895. p. 140—145.)

— —, Fungous diseases of the potato. (l. c. p. 136—141. With 4 fig.)

— —, The Russian thistle and some plants that are mistaken for it. (l. c. Bull. No. XXXIX. p. 87—118. With illustr.)

Lodeman, E. G., Some Grape troubles of Western New York. (Bulletin of the New York (Cornell) Experiment Station. LXXVI. 1894. p. 410—454. With 1 fig.)

Vuillemin, P., Transformation des ovules de Begonia en carpelles et en pétales. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLII. 1895. p. 143.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Ciurlo, L. R., Sull' agaricina. (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Anno VI. Vol. VI. 1895. Disp. 1.)

Descourvières-Gérard, Traité partiel des plantes; leurs propriétés médicinales, leurs usages à l'intérieur et à l'extérieur, les doses auxquelles elles doivent être employées. 8°. 32 pp. Sens (impr. Goret) 1895. 50 Cent.

Hartwich, C., Ueber eine neue Verfälschung der Senegawurzel. (Mittheilungen aus der pharmaceutischen Abtheilung des Eidgenössischen Polytechnikums in Zürich. III. — Sep.-Abdr. aus Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIII. 1895. Heft 3. p. 118—125.)

Pammel, L. H., Vergiftung durch Wasserschierling (Cicuta virosa var. maculata). (Pharmaceutische Rundschau. XIII. 1895. p. 102—103. Mit 4 Figuren.)

Ranwez, J. et Campion, O., Note sur la poudre officinale de la racine d'Ipéca. [Suite et fin.] (Annales de pharmacie. 1895. No. 5.)

B.

Bolley, H. L., Typhoid fever. (Government Agricultural Experiment Station for North Dakota. Bull. No. XIII. 1895. p. 27—31. With 1 fig.)

Chauveau, A. et Phisalix, C., Contribution à l'étude de la variabilité et du transformisme en microbiologie, à propos d'une nouvelle variété de Bacille charbonneux (Bacillus anthracis claviformis). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXX. 1895. No. 15.)

Schnitzler, Julius, Casuistische Mittheilungen. I. Ueber einen Fall von Kopftetanus. (Sep.-Abdr. aus Wiener klinische Rundschau. 1895.) 8°. p. 1—10. Wien (Alfred Hölder) 1895.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Balland, Sur la composition de quelques avoines françaises et étrangères, de la récolte de 1894. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. 1895. No. 15.)

Bertrand, G., La laque du Tonkin et sa diastase oxydante. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 3.)

Bolley, H. L., Effect of seed exchange upon culture of wheat. (Bulletin of the New Dakota Experiment Station. XVII. 1895. p. 85—102.)

Buschan, G., Vorgeschichtliche Botanik der Cultur- und Nutzpflanzen der alten Welt auf Grund prähistorischer Funde. 8°. XII, 268 pp. Breslau (J. U. Kern) 1895. M. 7.—

Cavazza, D., Il pomodoro. (Biblioteca popolare illustrata dell' Italia agricola, giornale di agricoltura. 1895. No. 52—53.) 8°. 29 pp. Piacenza (Italia agricola edit) 1895. L. 1.—

Corbett, Lee Cleveland, Concerning the Buffalo berry. (American Gardening. Vol. XVI. 1895. No. 32. 8°. 1 p. With 2 fig.)

— —, Tomatoes. (South Dakota Agricultural College and Experiment Station. Bull. No. XXXVII. 1893. p. 3—16.)

— —, Squashes. (l. c. Bull. No. XLII. 1895. p. 79—92. With 2 fig.)

Dewèvre, Alfred, La récolte des produits végétaux au Congo. Recommandations aux voyageurs. (Extr. du Bulletin de la Société royale de geographie. 1895. No. 1.) 8°. 20 pp. Bruxelles (A. Castaigne) 1895. Fr. —.50.

Digitized by Google

Duclou, Georges, De la prévision et de l'amélioration de la qualité des vins et de leur avenir par les pesages comparatifs des raisins et de leurs jus pendant les vendanges, ainsi que par l'emploi raisonné des raisins-ferments. Éd. 3. 8°. 47 pp. Avec 1 tableau. Bordeaux (libr. Feret et fils), Paris (les librairies associés) 1895.

Enseignement de l'arboriculture fruitière et de la culture maraîchère. Règlement. Onderwijs der fruitboomteelt en der moeshevenierderij. Verordening. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1895.) 8°. 28 pp. Bruxelles (P. Weissenbruch) 1895. Fr. 1.—

Gardner, F. D., Corn experiments. (Bulletin of the Illinois Experiment Station. XXXVII. 1895. p. 24.)

Genay, Paul, Expériences et observations agricoles. Année 1894. Pomme de terre, fourrages redoublés, céréales, pommiers à cidre. 8°. 16 pp. Nancy (impr. Hinzelin) 1895.

Hensel, F. und **Haenert,** Der Kaffee und seine Behandlung vor, während und nach der Röstung. 3. Aufl. 8°. V, 56 pp. Mit 1 Abbildung und 1 Bildnisstafel. Halle (Fr. Starke) 1895. M. 1.—

Héron, G., La culture de la vigne imposée par la crise actuelle. 8°. 27 pp. Toulouse (impr. Saint-Cyprien) 1895. 50 Cent.

Kraus, C., Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. III. Beiträge zur Kenntniss der Bewurzelungstypen der Culturpflanzen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVIII. 1895. p. 113—166.)

Personalnachrichten.

Dr. **Hans Schinz,** Director des Botan. Gartens der Universität Zürich, ist daselbst zum o. Professor für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie ernannt worden.

Anzeige.

In **J. U. Kern's Verlag (Max Müller)** in **Breslau** ist soeben erschienen:

Vorgeschichtliche Botanik

der

Cultur- und Nutzpflanzen der alten Welt

auf Grund prähistorischer Funde.

Von

Georg Buschan,

Dr. phil. et med.

gr. 8. (XII, 268 Seiten). Preis 7 Mark.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Steppuhn, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen. (Schluss.), p. 401.

Botanische Gärten und Institute. p. 413.

Neue Litteratur. p. 415.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Turró, Gonokokkenzüchtung und künstlicher Tripper, p. 414.

Wakker, Ueber die Desinfectionswirkung der perschwefelsauren Salze, p. 413.

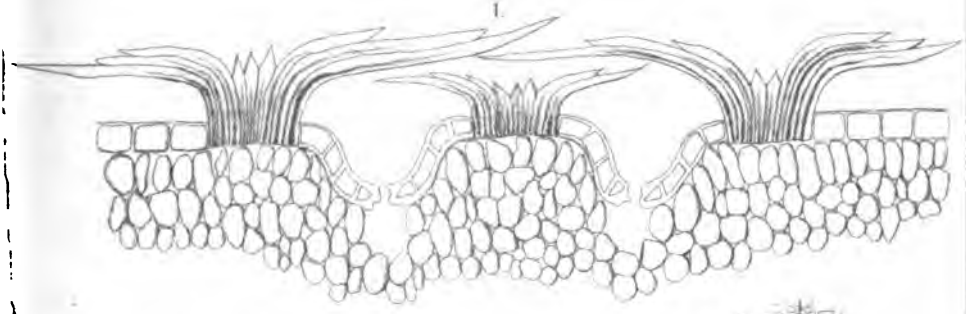
Personalnachrichten.

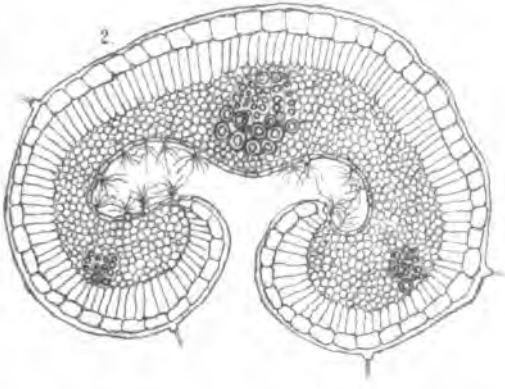
Dr. Schinz, o. Professor in Zürich, p. 420.

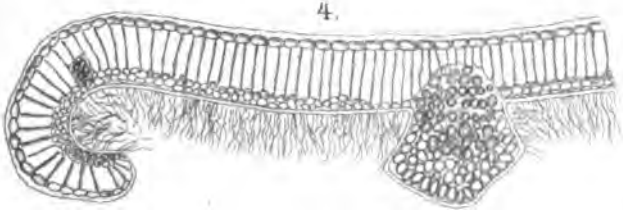
Ausgegeben: 19. Juni 1895.

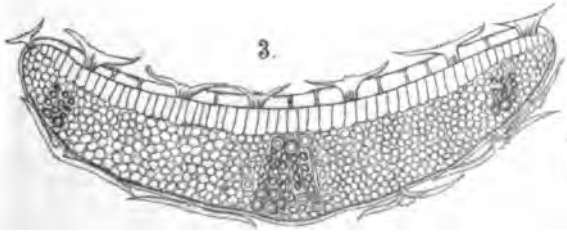
Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

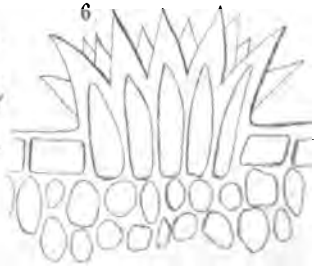
Digitized by Google





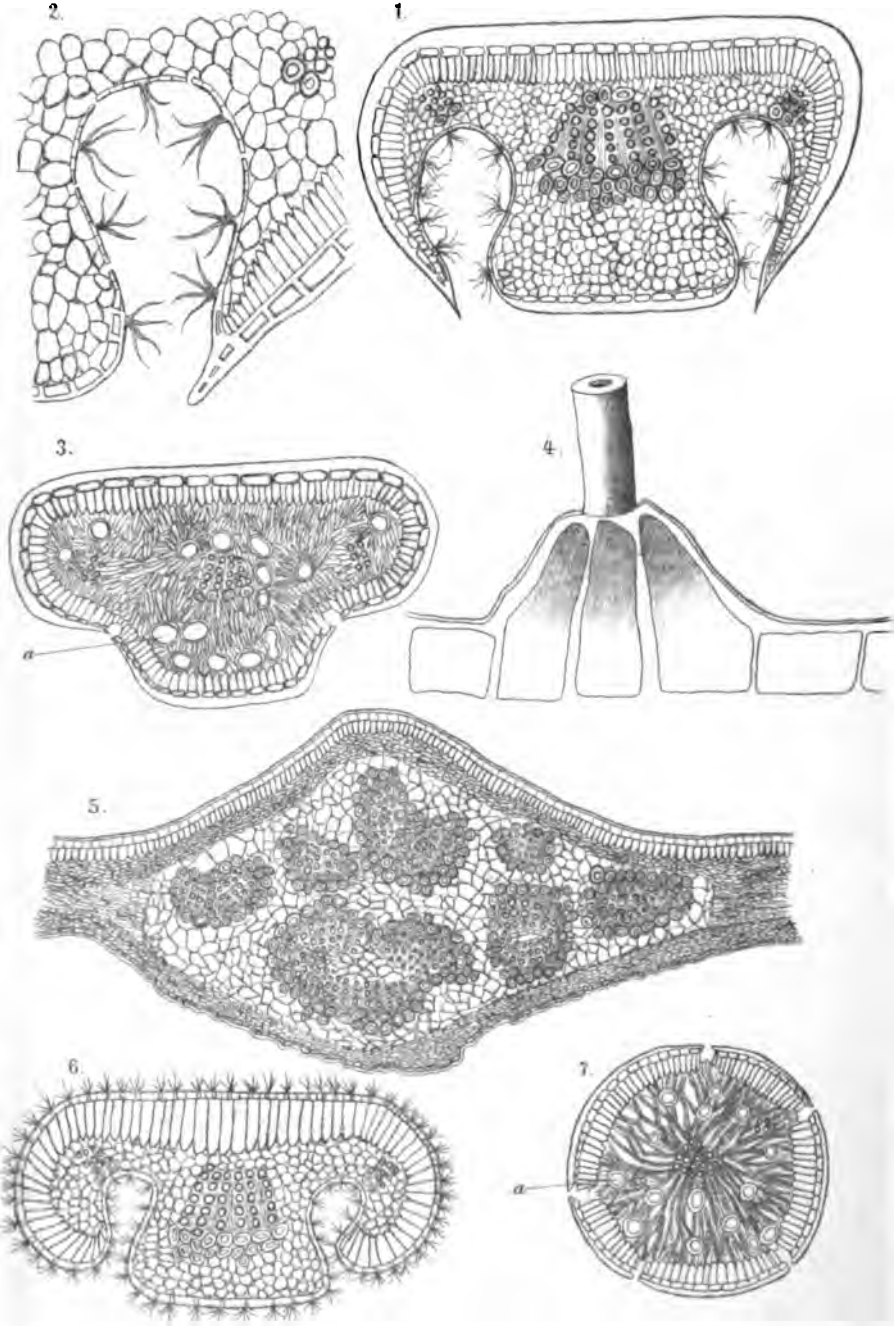






Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

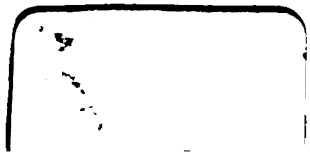
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Acme
Bookbinding Co., Inc.
300 Summer Street
Boston, Mass. 02210

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google